SmardWare 2

Vorläufiges Benutzerhandbuch

SmardWare 2 – Benutzerhandbuch

Inhalt

1 Vorwort 5
2 Einführung 6
2.1 Verfügbarkeit 6
2.1.1 Betriebssysteme 6
2.1.2 CAD-Systeme 6
2.2 Änderungen zur Vorversion 6
2.2.1 SDF 6
2.2.2 Multi Windows 6
2.2.3 GUI-Komponenten 6
2.2.4 Visuelle Struktur 7
2.2.5 Web-Browser 7
2.2.6 Makros 7
2.2.7 Konfiguration 7
2.2.8 Betriebssystem 7
2.2.9 Lizensierung 7
2.3 Abkürzungen 7
2.4 Technische Begriffe 7
3 Installation 9
3.1 Unterschiedliche CATIA Releases 9
3.1.1 CATIA COM-Server 9
3.2 Lizensierung 10
4 Menüstruktur 11
4.1 Menüstruktur für den User Modus (1 & 2) 11
4.2 Menustruktur für den User-Modus (6 & 7 & 8) 12
4.3 Menüstruktur für den Designer-Modus (2 & 3 & 4) 13
4.4 Menüstruktur für den Designer-Modus (5) 14
5 Funktionen 15
5.1 Allgemeine Beschreibung 15
5.1.1 Allgemein 15
5.1.2 Betriebsmodi 15
5.1.3 Das SmardWare Hauptfenster 15
5.1.3.1 Das GUI-Fenster 16
5.1.4 Betriebsmodi 17
5.1.4.1 Parameter-Eigenschaften 17
5.1.4.2 Sketch-Eigenschaften 19
5.1.4.3 Macro-Eigenschaften 19
5.1.4.4 Überschrift-Eigenschaften 20
5.1.5 Grundlegende Funktionen 21
5.1.5.1 Synchronisieren / Aktualisieren („Update“) 21
5.1.5.2 Anwender-Aktionen 22
5.1.5.3 In CATIA Selektieren 22
5.1.5.4 Wechsel des Register-Blattes 22
5.2 Funktionen im Einzelnen 23
5.2.1 Importieren der Lizenz (1.1) 23
5.2.2 Neues Projekt (1.2) 23
5.2.3 Neues GUI (1.3) 23
5.2.4 Bestehendes GUI öffnen (1.4) 23
5.2.5 GUI sichern (1.5) 24

5.2.6 SmardWare beenden (1.6) 24
5.2.7 Umschalten zwischen User- und Designer-Modus (2.1) 24
5.2.8 Nach CATIA aktualisieren (2.2) 24
5.2.9 Aus CATIA synchronisieren (2.3) 24
5.2.10 Optionen editieren 25
5.2.11 Den Root Path der URL einstellen (2.5) 27
5.2.12 Den Root Path der Makro-Bibliothek einstellen (2.6) 27
5.2.13 CATIA Katalog-Editor starten (6.1) 28
5.2.14 Sub-System einbauen (6.2) 28
5.2.15 Sub-GUI einbauen (6.3) 29
5.2.16 Sub-GUI entfernen (6.4) 29
5.2.17 Sub-System entfernen (6.5) 30
5.2.18 Sub-System ersetzen (6.6) 30
5.2.19 Teil einbauen (6.7) 30
5.2.20 Smard-Assembly erstellen (6.8) 31
5.2.21 Geometrischen Smard-Link erstellen (6.9) 31
5.2.22 Parametrischen Smard-Link erstellen (6.10) 32
5.2.23 Smard Clean ausführen (6.11) 33
5.2.24 Kommentare an Geometrie-Elemente 33
5.2.25 Änderung der Teilenummer in Modellstrukturen 33
5.2.26 Speichern der Konfiguration 35
5.2.27 GUI-Fenster kaskadieren (7.1) 36
5.2.28 GUI-Fenster vertikal ordnen (7.2) 36
5.2.29 GUI-Fenster horizontal anordnen (7.3) 36
5.2.30 Alle GUI-Fenster schließen (7.4) 37
5.2.31 Aktives GUI-Fenster wählen (7.n) 37
5.2.32 Neues Register hinzufügen (3.1) 37
5.2.33 Registerbezeichnung ändern (3.2) 37
5.2.34 Register löschen (3.3) 37
5.2.35 Registeranordnung ändern (3.4) 37
5.2.36 Eintrag in Register nach oben schieben (4.1) 37
5.2.37 Eintrag in Register nach unten schieben (4.2) 37
5.2.38 Eintrag in Register an oberste Position schieben (4.3) 37
5.2.39 Eintrag in Register an unterste Position schieben (4.4) 37
5.2.40 Eintrag aus Register löschen (4.5) 37
5.2.41 Alle Einträge aus Register löschen (4.6) 38
5.2.42 Eintrag in anderes Register verschieben (4.7) 38
5.2.43 Parameter in Registerblatt eintragen 38
5.2.44 Skizzen in Registerblatt eintragen 38
5.2.45 Makro in Registerblatt eintragen 38
5.2.46 Überschrift in Registerblatt einfügen 38
5.2.47 Trennlinie in Registerblatt einfügen 38
6 Standardaufgaben 39
6.1 Erstellen eines neuen GUI 39
6.2 Öffnen eines bestehenden GUI 39
6.3 Einfügen eines Sub-Systems 39
6.4 Erstellen einer Skelettstruktur für eine Baugruppe 39
6.5 Bereinigen einer CATIA-Struktur 39
7 Fehlersituationen 40

8 Beispieldaten 41

1 Vorwort

SmardCAD bedankt sich, dass Sie sich für SmardWare 2 entschieden haben. Mit SmardWare 2 steht Ihnen ein Kanon aus leistungsfähigen Funktionen zur Steuerung von mächtigen und komplexen CAD Modellvorlagen zur Verfügung.
SmardWare 2 unterstützt Sie in hohem Maße bei der Erstellung und insbesondere bei der Nutzung von komplexen Konstruktionsvorlagen, so genannten Intelligent Engineering Templates, kurz IET. Moderne CAD-Systeme wie CATIA V5 fördern, ja fordern die Erstellung und die Nutzung solcher Vorlagen, die u.U. sehr komplex werden können, durch ihre weit reichenden Funktionalitäten im Umfeld des Knowledge Based Engineering (KBE). Die Funktionen der SmardWare 2 helfen Ihnen sehr effizient, die Komplexität solcher IET bei der Erstellung zu beherrschen und bei der Anwendung zu verbergen.

2 Einführung

2.1 Verfügbarkeit

2.1.1 Betriebssysteme

SmardWare 2 ist - anders als ihre Vorgängerversion - nur noch für das Betriebssystem MS Windows verfügbar. UNIX-Varianten werden auf Grund der inzwischen nicht mehr vorhandenen Nachfrage nicht mehr unterstützt.

2.1.2 CAD-Systeme

SmardWare 2 ist derzeit (Oktober 2007) lieferbar für

- CATIA V5 R16
- CATIA V5 R17
- CATIA V5 R18
- CATIA V5 R19

Die Unterstützung weiterer CATIA-Releases wird in Kürze folgen.
Die Anbindung an weitere CAD-Systeme ist derzeit in Planung.

2.2 Änderungen zur Vorversion

Die SmardWare 2 ist eine vollständige Neuentwicklung; es wurden keine Komponenten der Vorgängerversion weiterverwendet. Natürlich sind in der Anwendung weit reichende Ähnlichkeiten vorhanden, da es sich aus Anwendersicht grundsätzlich um dieselbe Applikation handelt. Im Vergleich zur Vorversion sind folgende Änderungen besonders hervorzuheben:

2.2.1 SDF

Es wird keine separate .SDF-Datei mehr benötigt; alle Informationen zum GUI werden im CAD-Modell gespeichert. Das Kopieren von Konstruktionsvorlagen mit GUI im Dateisystem wird dadurch erheblich vereinfacht. Auch das Kopieren von GUI aus einem CAD-Modell in ein Anderes wird dadurch möglich.

2.2.2 Multi Windows

Die so genannte Multi-Windows-Technik wurde eingeführt. Damit können mehrere GUI in einem SmardWare Fenster betrieben werden.

2.2.3 GUI-Komponenten

GUI können nun mehreren Typen von CAD-Objekten zugewiesen werden. So können in CATIA V5 folgende Komponenten jeweils ein eigenes GUI enthalten:

- CATProduct (Komponente)
- CATPart
- Body
- Shape (Block, Welle, etc.)
- Geometrical Set
- Power Copy

Prinzipiell können alle Elemente, die Parameter aufnehmen können, auch mit einem eigenen GUI versehen werden.

2.2.4 Visuelle Struktur

Die Möglichkeiten zur visuellen Strukturierung der Parameter-Felder wurden erweitert. So können jetzt auch die Fonts der Parameter-Einträge zugewiesen werden.

2.2.5 Web-Browser

Es wurde ein vollständiger Web-Browser integriert, so dass zur Benutzerführung nicht mehr lediglich ein Bild je Register eingefügt werden kann, sondern eine HTML-Frontpage je Register und je Parameter-Eintrag. Damit kann eine umfangreiche und vollständige Benutzerführung inklusive aller erforderlichen bzw. wünschenswerten Dokumentationen in das GUI integriert werden.

2.2.6 Makros

SmardWare 2 kann nun auch den Start von Makros in das GUI aufnehmen.

2.2.7 Konfiguration

SmardWare 2 wird durch eine umfangreiche Konfigurationsdatei gesteuert, welche auch alle sprachlich anpassbaren Elemente enthält, um eine nationalsprachlich angepasste Version zu erstellen.

2.2.8 Betriebssystem

SmardWare 2 ist nur noch unter MS Windows verfügbar.

2.2.9 Lizensierung

Zunächst werden keine Netzwerk-Lizenzen zur Verfügung stehen. Sollten Sie die Vorgängerversion der SmardWare mit Netzwerklizenzen betreiben, wenden Sie sich bitte an SmardCAD Deutschland GmbH, um ggf. zusätzliche temporäre Arbeitsplatzlizenzen zu erhalten, bis wieder Netzwerklizenzen zur Verfügung stehen.

2.3 Abkürzungen

Abkürzung	**Erläuterung**
GUI	Graphical User Interface
IET	Intelligent Engineering Template→
KBE	Knowledge Based Engineering→
SDF	Smard Data File
URL	Unique Resource Locator→
UUID	Universal Unique Identifier→

2.4 Technische Begriffe

Technischer Begriff	**Kurze Erläuterung**
GUI-Komponente	Diejenige Komponente in einer Modellstruktur, für welche ein GUI→ erstellt wird. Das kann derzeit sein: • CATProduct • CATPart • Body

	• Shape (auch Feature genannt, z.B. Block (Pad), Welle (Shaft), Rippe, etc.), • Geometrical Set (Früher Open Body)
• Intelligent Engineering Template	• Startmodell für die CAD-Konstruktion, welches nach Methoden des Knowledge Based Engineering aufgebaut ist. Ein Intelligent Engineering Template kann, wenn es auf einen Anwendungsfall spezialisiert ist, sehr reif sein und sehr viele und umfangreiche Regelwerke für diesen Anwendungsfall beinhalten.
• Knowledge Based Engineering •	• Wissensbasierte, besser: Regelbasierte Konstruktion. Einbeziehen von Konstruktionsregeln in die CAD-Konstruktion. Standards, Normen und teilweise auch Erfahrungen werden in ein CAD-Modell integriert.
• Sub-System	• Grundsätzlich ist ein Sub-System eine Baugruppe. Allerdings wird der Begriff im Zusammenhang mit der Objektorientierten Modellierung für Baugruppen mit integriertem Regelwerk benutzt. Ein Sub-System beinhaltet also eine gewisse Intelligenz und kann sich in einem vorgegebenen Rahmen regelkonform verhalten. Außerdem ist ein Sub-System nach gewissen strukturellen Vorschriften aufgebaut, so dass es weitgehend automatisch eingebaut werden kann.
• Unique Resource Locator	• Zieladresse für einen Web-Browser. Das kann die Internet-Adresse eines HTTP-Servers oder eines FTP-Servers sein oder auch ein Dateipfad im lokalen Dateisystem.
• Universal Unique Identifier	• Kennung, welche jedes CATIA V5 Dokument eindeutig identifiziert (CATProduct, CATPart, CATDrawing, CATAnalysis, etc.)
•	•

3 Installation

Die Installation der SmardWare 2 erfolgt nach den in Windows üblichen Installationsverfahren:
Die gelieferte CD-ROM einlegen

- Auf der CD-ROM das Verzeichnis für das gewünschte Release aufsuchen
- Das Setup-Programm starten (oder Doppelklick auf die .MSI-Datei)
- Den Installationspfad festlegen
- Die Installation starten.
- SmardWare 2 starten und Lizenz importieren (Die Lizenz wird als separate Datei per E-Mail geliefert)
- Danach ist die SmardWare funktionsfähig.

3.1 Unterschiedliche CATIA Releases

SmardWare2 findet selbständig das Release der laufenden CATIA-Applikation heraus und passt sich entsprechend an.

3.1.1 CATIA COM-Server

Auf Grund einer Einschränkung beim Betrieb des CATIA COM-Servers müssen gewisse Umstände beim Wechsel des zu betreibenden CATIA-Releases in Kauf genommen werden:
CATIA V5 als Applikation hat eine so genannte „Product Number“; diese Nummer wird durch Microsoft vergeben und unterscheidet sich von den Nummern aller anderen Windows-Applikationen (zumindest, wenn sie bei Microsoft registriert sind). Diese Nummer ist unabhängig vom jeweiligen CATIA V5 Release stets dieselbe.
Das führt leider dazu, dass für den so genannten COM-Server, welchen die SmardWare als Verbindungselement zur Kommunikation mit CATIA V5 benötigt, in der Windows Registry zu einem Zeitpunkt nur ein Pfad zu einem CATIA Release eingetragen sein kann. Angenommen, das zuletzt betriebene CATIA-Release sei R14 gewesen, dann ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auch der Pfad zur installierten R14 in der Registry eingetragen (z.B. …\B14\intel_a\code\bin).
Wird nun CATIA V5 R16 gestartet, so macht das für den normalen, interaktiven CATIA-Betrieb keinen Unterschied. Möchte jedoch nun eine externe Applikation via COM-Schnittstelle mit CATIA kommunizieren, so wird diese Applikation auf Grund des alten Eintrages in der Registry den COM-Server für die R14 starten. In vielen Fällen wird danach der Versuch, eine Kommunikation mit CATIA aufzubauen, fehlschlagen.
Der Weg zur Lösung des Problems, den Dassault hier bietet, verlangt jedoch Administrator-Rechte und ist etwas umständlich:

- Im Installationspfad der R14 (z.B. …\B14\intel_a\code\bin) muss in einem cmd-Window „cnext /unregserver“ ausgeführt werden. Dadurch werden die relevanten Einträge, die sich auf die R14 beziehen, aus der Registry entfernt.
- Anschließend muss in einem cmd-Window im Installationspfad der R16 (z.B. …\B16\intel_a\code\bin) „cnext /regserver“ ausgeführt werden. Dadurch werden die relevanten Einträge, insbesondere der Pfad für den COM-Server, für die R16 in der Registry eingetragen.
- Danach kann der COM-Server der R16 genutzt werden und die Zusatzapplikation kann eine funktionierende Kommunikation zu CATIA aufbauen.

Dieses Verfahren ist, wie gesagt, etwas umständlich; leider ist dem Verfasser kein anderes Verfahren zur Umstellung des Pfadeintrages für den CATIA COM-Server bekannt. (Sollte sich in der Leserschaft jemand befinden, der einen schnelleren, bequemeren Weg kennt, darf er/sie uns den im Austausch gegen ein Abendessen mitteilen. ☺ A. d. V.)

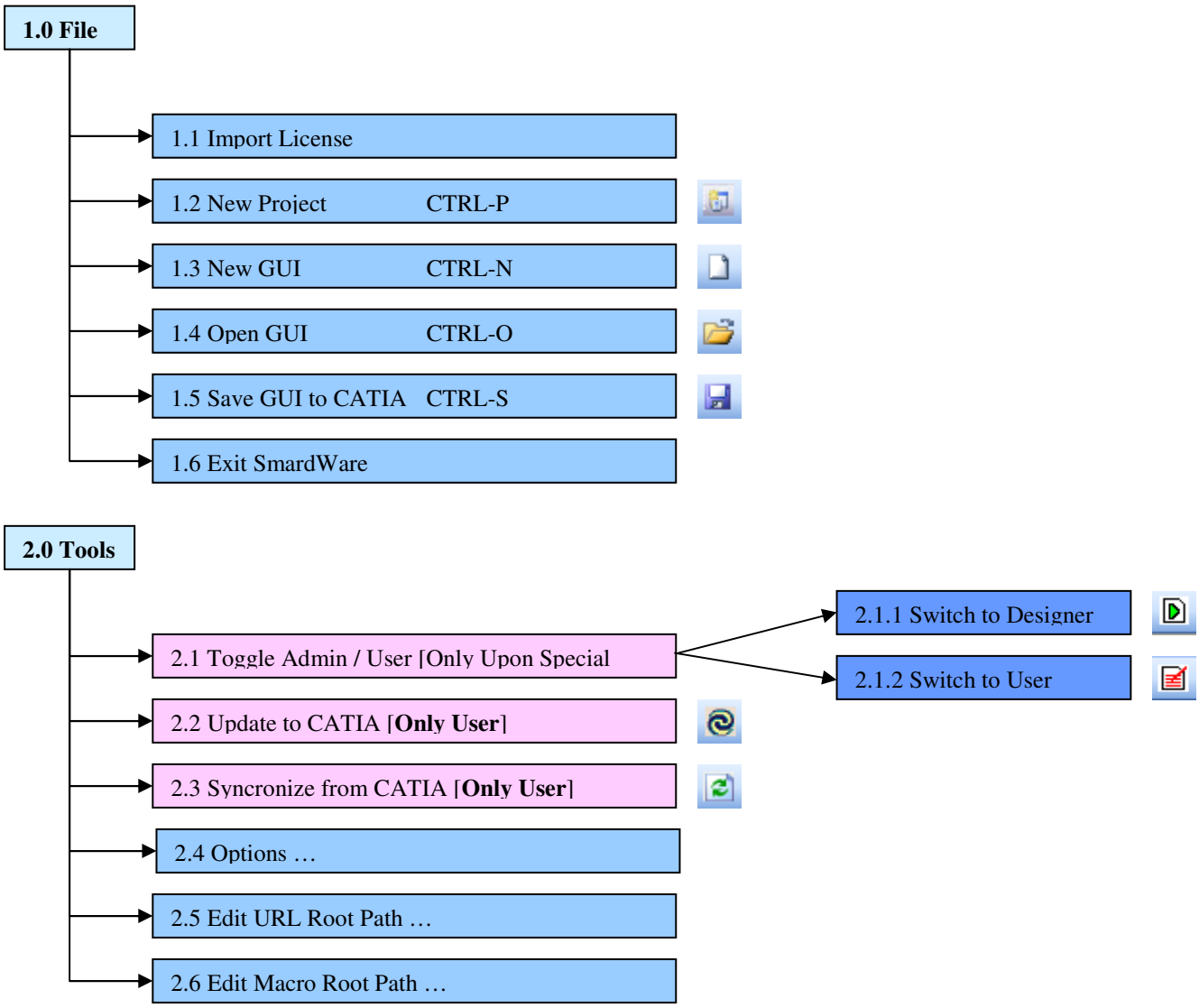
3.2 Lizensierung

Die Lizensierung erfolgt derzeit noch (Stand Januar 2010) ausschließlich an eine Workstation gebunden. Im Netzwerk verteilte Lizenzen sind noch nicht möglich. Wenden Sie sich bitte an SmardCAD um temporär eine ausreichende Anzahl an Lizenzen zu erhalten.
Um eine Lizenz für eine bestimmte Workstation zu erstellen ist die so genannte MAC-Adresse dieser Workstation erforderlich. Diese MAC-Adresse muss zur Erstellung der Lizenz and SmardCAD geschickt werden.
Um die für die Lizenzerstellung erforderliche MAC-Adresse auszulesen wird durch SmardCAD ein kleines Programm namens “SmardMAC.exe“ zur Verfügung gestellt, welches die gültige MAC-Adresse anzeigt. SmardMAC.exe wird zusammen mit der SmardWare installiert; es kann aber auch separat per E-Mail bei SmardCAD bestellt werden.
Eine gültige Lizenzdatei wird durch SmardCAD erstellt und per E-Mail zugeschickt. Sie muss mit der Funktion „Import License“ eingelesen werden.
Die Lizenz ist zunächst auf eine Workstation beschränkt. Weiter ist sie mit einem Ablaufdatum versehen. Dieses Ablaufdatum ist normalerweise der 31. Januar des folgenden Jahres, weil die Abrechnung der laufenden Lizenzgebühren jährlich erfolgt.

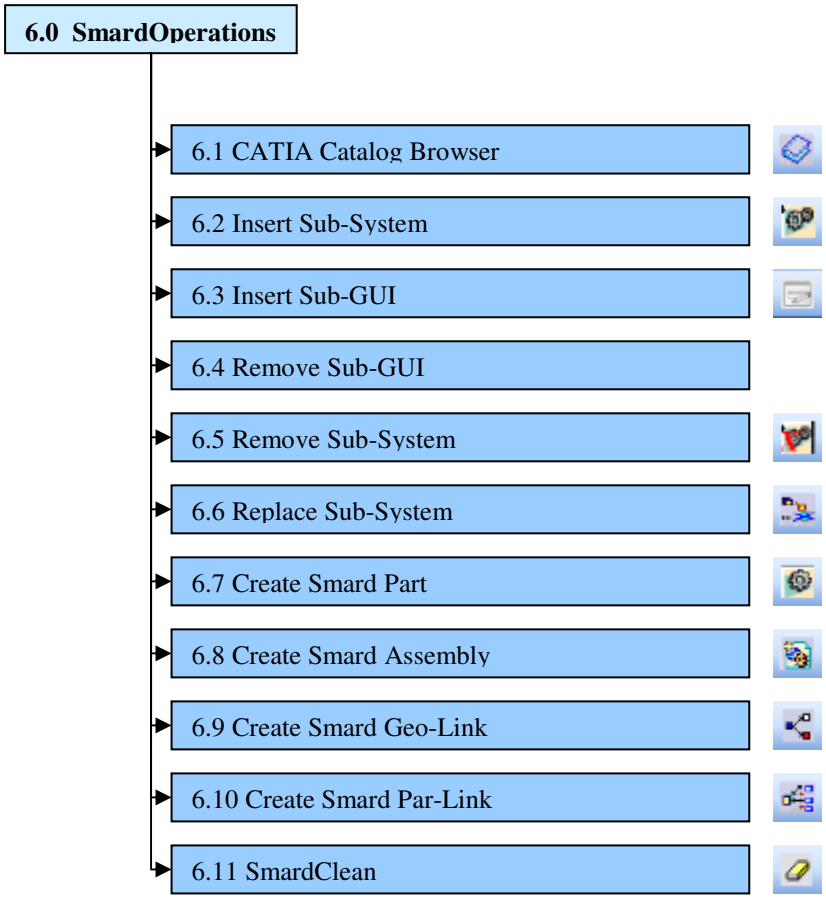
4 Menüstruktur

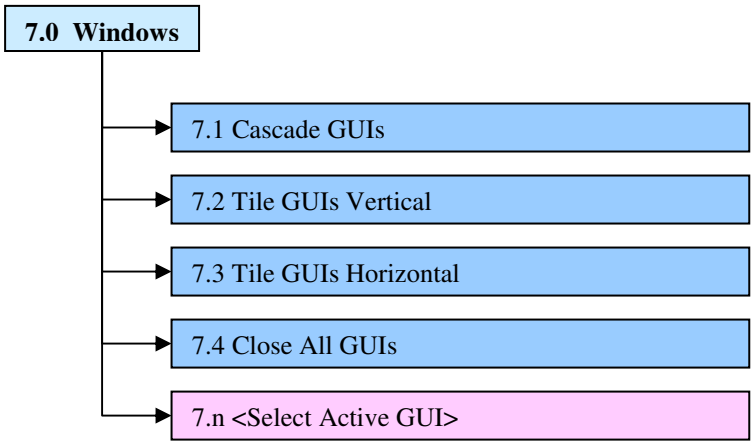
Im Folgenden ist die komplette Menüstruktur der SmardWare 2 graphisch dargestellt. Alle Menüpunkte sind mit Positionsnummern versehen; auf diese Positionsnummern wird im restlichen Handbuch an den betreffenden Stellen stets Bezug genommen.
Die Menüstruktur unterscheidet sich wesentlich vom User-Modus zum Designer-Modus, in dem deutlich mehr Funktionen zur Verfügung stehen. Der User-Modus stellt eine Untermenge der Funktionen des Designer-Modus zur Verfügung. Die Funktionsmenüs des User-Modus werden vollständig abgebildet; für den Designer-Modus werden nur die zusätzlichen bzw. geänderten Menüs gezeigt.

4.1 Menüstruktur für den User Modus (1 & 2)


1.0 File
1.1 Import License
1.2 New Project CTRL-P
1.3 New GUI CTRL-N
1.4 Open GUI CTRL-O
1.5 Save GUI to CATIA CTRL-S
1.6 Exit SmardWare
2.0 Tools
2.1 Toggle Admin / User [Only Upon Special
2.1.1 Switch to Designer
2.1.2 Switch to User
2.2 Update to CATIA [Only User]
2.3 Syncronize from CATIA [Only User]
2.4 Options …
2.5 Edit URL Root Path …
2.6 Edit Macro Root Path …

4.2 Menustruktur für den User-Modus (6 & 7 & 8)

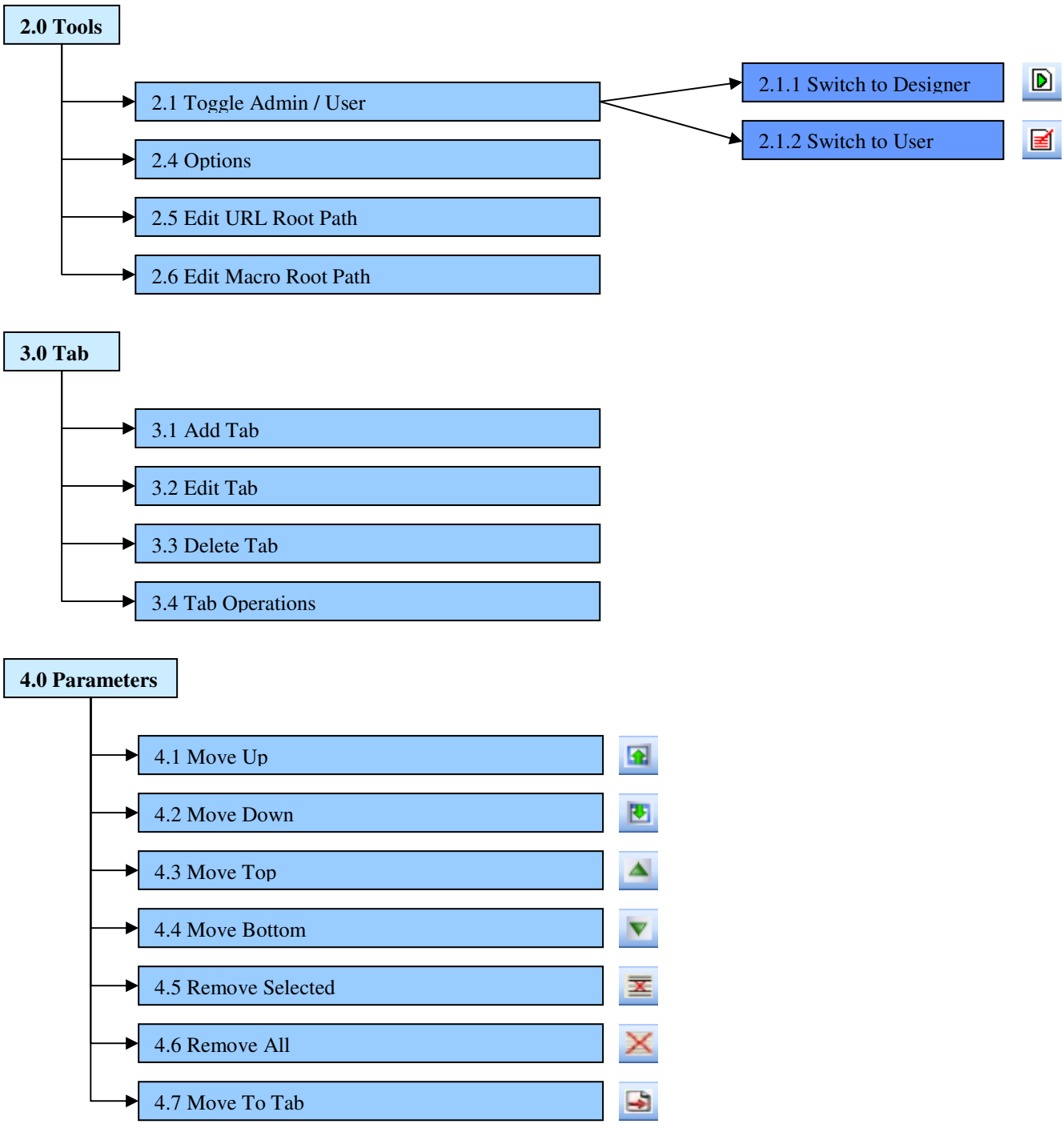




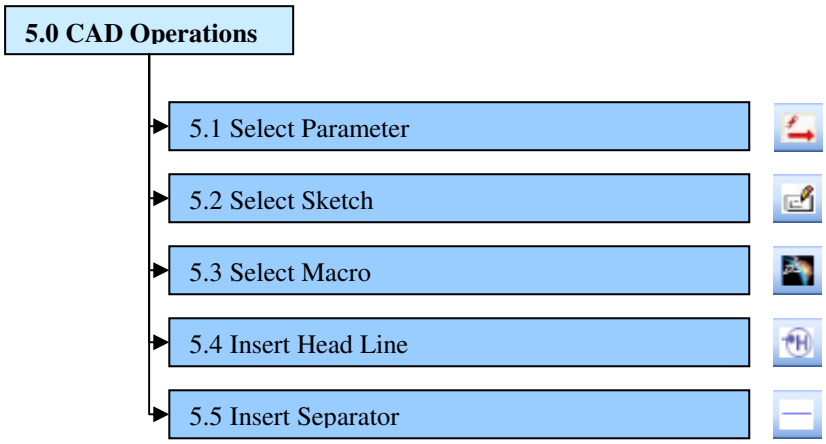
8.0 Help Yet to come

4.3 Menüstruktur für den Designer-Modus (2 & 3 & 4)

Es werden nur die Menüs dargestellt, welche sich von den oben dargestellten Menüs des User-Modus unterscheiden, oder die im User-Modus nicht verfügbar sind.



4.4 Menüstruktur für den Designer-Modus (5)



5 Funktionen

Dieses Kapitel beschreibt ausführlich die Funktionen, die in der SmardWare 2 zur Verfügung stehen.

5.1 Allgemeine Beschreibung

SmardWare 2 bietet eine Reihe von Funktionen, die zur einfachen Steuerung auch hoch komplexer Konstruktionsvorlagen dienen. Insbesondere wird die parametrische Steuerung bzw. Konfiguration von möglicherweise sehr reifen Konstruktionsvorlagen sehr weit gehend unterstützt. Neben der parametrischen Steuerung sind aber auch Funktionen zum Starten von Sketches und zum Ausführen von VBA-Makros vorhanden.
Darüber hinaus wird das Einfügen von Sub-Systemen in bestehende Baugruppenstrukturen erleichtert, was, insbesondere in CATIA V5, nicht immer ganz einfach ist.

5.1.1 Allgemein

Allgemein können für jeden Eintrag folgende Attribute vergeben bzw. verändert werden:

- die sichtbare Bezeichnung des Eintrags, weil der im SDF gespeicherte Modellpfad für den Anwender zu komplex und meistens auch zu kryptisch ist,
- das Schriftbild in Typ, Größe und Farbe.

Das Bedienformular zur Einstellung dieser Attribute wird im Designer-Modus durch Anklicken des Editor-Icons hinter dem jeweiligen Eintrag gestartet. Dabei werden für die unterschiedlichen Arten der Einträge auch unterschiedliche Bedienformulare verwendet.

- Parametereintrag
- Skizzeneintrag
- Makroeintrag
- Überschriften
- Trennlinien

5.1.2 Betriebsmodi

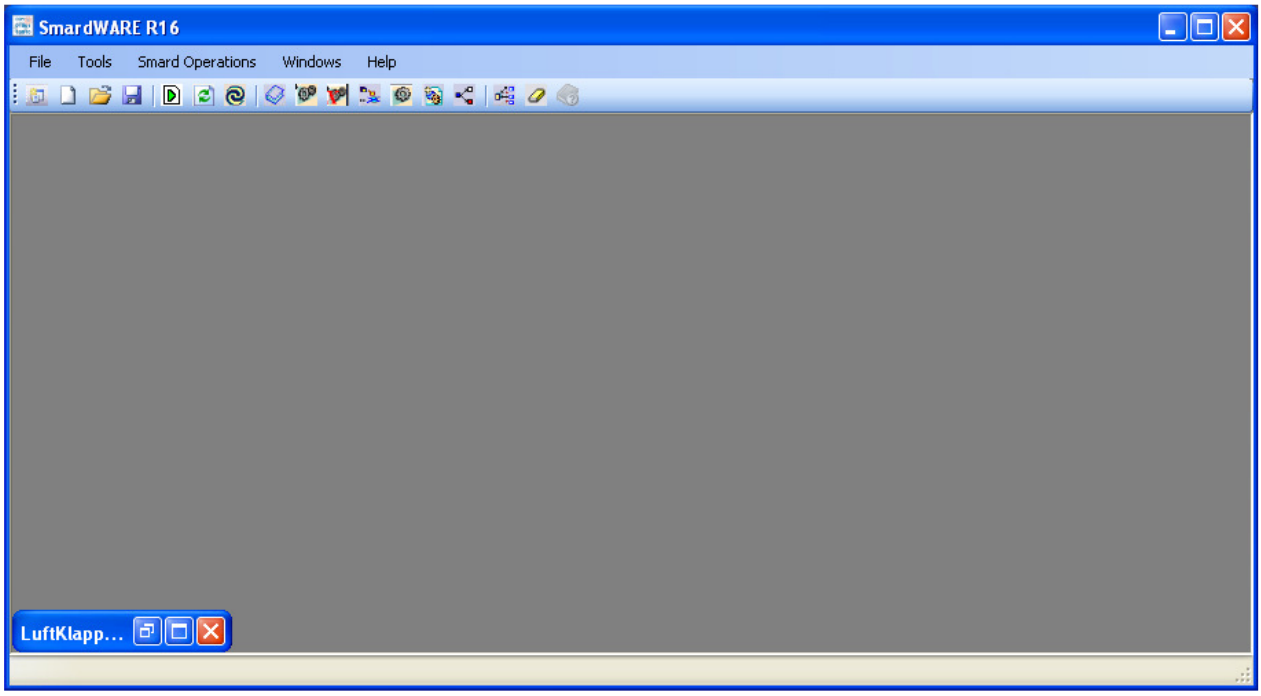
SmardWare kennt zwei unterschiedliche Betriebsarten:

- den Designer-Modus
- den User-Modus

Der Designer-Modus dient zum Erstellen neuer bzw. zum Bearbeiten bestehender GUI. In ihm können Parameter, Sketches oder Makros zum GUI hinzugefügt oder aus ihm gelöscht werden. Jede Bearbeitung des Erscheinungsbildes eines GUI muss im Designer-Modus durchgeführt werden. SmardWare 2 startet normalerweise im User-Modus. Zum Umschalten in den Designer-Modus gibt es eine eigene Auswahl im Menü, die allerdings im normalen User-Modus nicht zur Verfügung steht. Um das Icon zum Umschalten in den Designer-Modus zu aktivieren, muss SmardWare 2 mit der Option „-d“ gestartet werden. Die korrekte Startzeile für SmardWare 2 mit Designer-Mode lautet also „SmardWare2.exe –d“.

5.1.3 Das SmardWare Hauptfenster

SmardWare 2 besteht aus einem Multi-Window-Hauptfenster, wie es in vielen Windows-Applikationen üblich ist. Innerhalb dieses Hauptfensters können nun mehrere GUI für unterschiedliche CAD-Komponenten gleichzeitig laufen. Die Funktionen der Menüs bzw. der Toolbars gelten jeweils für das aktive Unterfenster im Vordergrund.

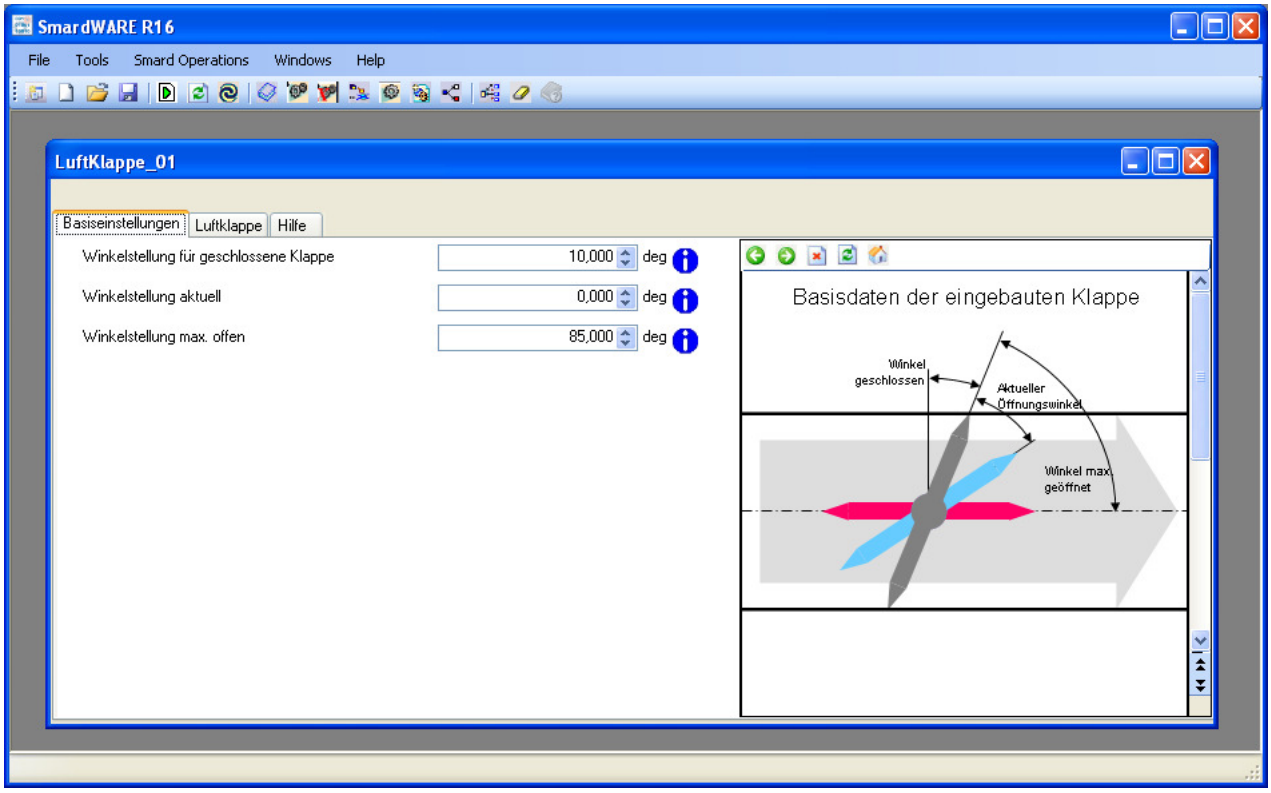


5.1.3.1 Das GUI-Fenster

Ein oder mehrere GUIs können im SmardWare Hauptfenster dargestellt werden. Wie in Windows üblich, können die GUI-Fenster

- minimiert (wie oben dargestellt),
- mit individueller Größe gestaffelt (wie unten dargestellt)
- maximiert (die Fläche für GUIs voll ausfüllend)

werden.



Jedes GUI läuft in einem eigenen Unterfenster innerhalb des SmardWare Hauptfensters. Es ist vertikal in zwei Hälften unterteilt:

- Die linke Seite stellt den Bereich für die Bedienung bzw. Konfiguration des Zielmodells bereit
- Die rechte Seite beinhaltet einen kompletten, voll funktionsfähigen Web-Browser. Dieser Browser kann für jedes Register - und innerhalb jedes Registers für jeden Eintrag (ausgenommen Trennlinien) - eine eigene URL ansprechen.

Die Abbildung zeigt die SmardWare 2 im User-Modus, erkenntlich an dem blauen Info-Symbol. URL sind Zieladressen, von denen ein Web-Browser Informationen beziehen kann. Im Standardfall handelt es sich dabei um HTTP-Server bei „klassischen“ Internet-Adressen oder um FTP-Server als Download-Quellen.
Zusätzlich kann ein Web-Browser standardmäßig bestimmte Dateiformate anzeigen, wie z.B. HTML-Dateien oder Pixel-Bilder in etlichen Formaten. Sind auf der Workstation Applikationen installiert, wie z.B. Word, Excel oder PowerPoint, so kann der Browser auch diese Formate darstellen.
Alle diese Anzeigefähigkeiten sind auch im Browser der SmardWare integriert, so dass im rechten Teil des GUI für jede Konstruktionsvorlage im Detail eine sehr mächtige und weit reichende Benutzerführung implementiert werden kann.
Eine URL kann nur im Designer-Modus eingegeben oder geändert werden.

5.1.4 Betriebsmodi

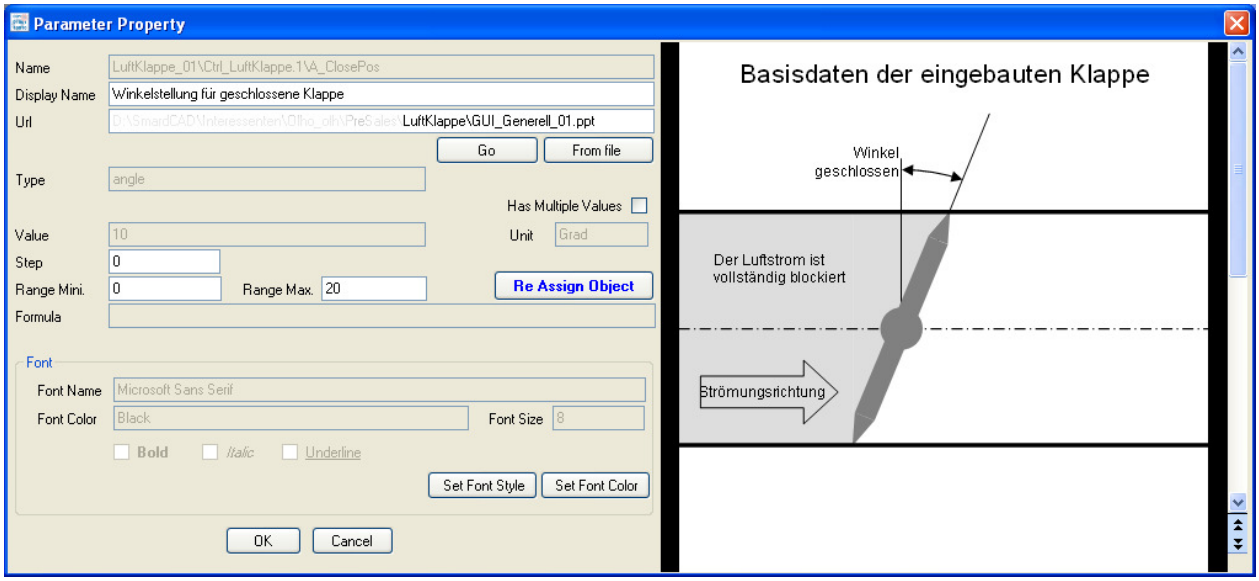
Die SmardWare hat zwei Betriebsmodi:
den User-Modus, in dem GUIs genutzt werden, um CATIA-Strukturen zu konfigurieren
den Designer-Modus, in dem GUIs erstellt werden

Mit diesen Icons kann zwischen User-Modus und Designer-Modus hin- und hergeschaltet werden. Das prinzipielle GUI-Layout bleibt dabei unverändert, im Detail stehen jedoch andere Funktionen zur Verfügung.

Dort, wo im User-Modus das Info-Icon das Laden einer vorgewählten URL erlaubt, bietet der Designer-Modus ein Editor-Icon an; wird dieses angeklickt, so öffnet sich für den betreffenden Eintrag das Eigenschaftsfenster, in dem spezifische Eigenschaften des Eintrags bearbeitet werden können.
Jede Art Eintrag hat ein eigenes, speziell angepasstes Eigenschaften-Fenster.

5.1.4.1 Parameter-Eigenschaften

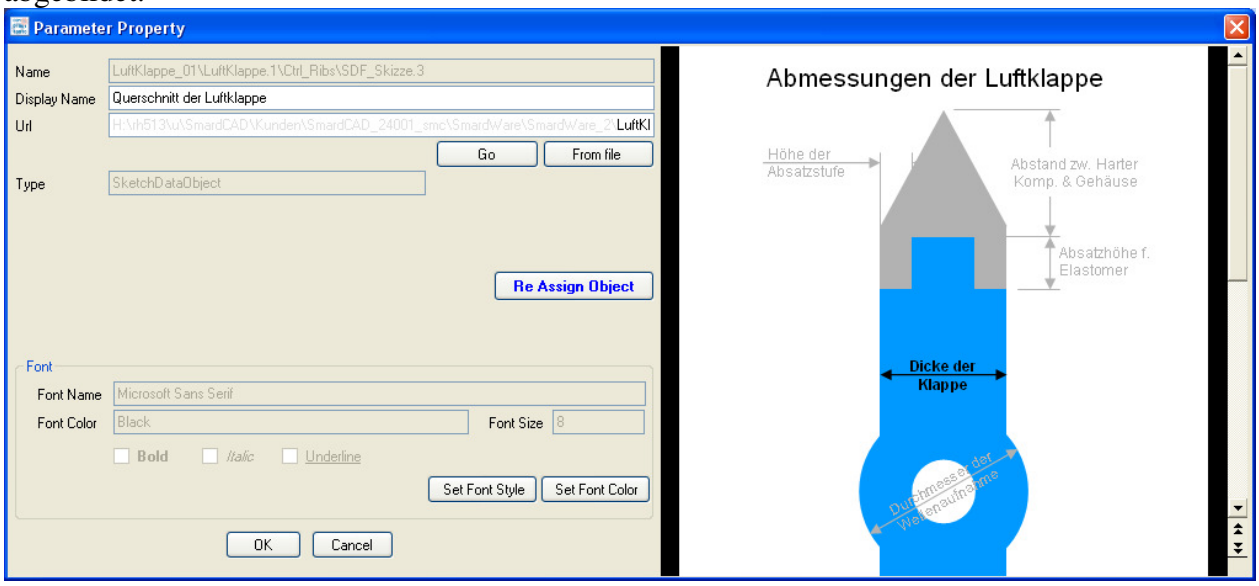
Das Fenster zum Bearbeiten der Eigenschaften eines Parameter-Eintrags sieht aus, wie unten abgebildet.



Die Bedienelemente haben dabei die folgende Bedeutung:
1: **Name** zeigt den kompletten Pfad von der GUI-Komponente zum gewählten Parameter. Dieses Feld dient nur zur Information und ist nicht editierbar.
2: **Display Name** enthält die Bezeichnung, die im GUI im User-Modus für diesen Parameter angezeigt werden soll.
3: **URL** erlaubt das Eintragen einer URL aus dem Internet oder Intranet bzw. die Angabe eines Dateinamens. Es hängt von der installierten Software ab, welche Dateiformate im Web-Browser angezeigt werden können. Ist z.B. MS Office installiert, so können alle Office Dateitypen gezeigt werden. In der Abbildung ist beispielhaft eine PowerPoint-Datei angegeben.
4: **Type** zeigt den Parametertyp, wie er im CAD-System gewählt wurde.
5: **Value** beinhaltet den aktuellen Inhalt bzw. Wert des Parameters
6: **Step** gibt die Schrittweite des Parameters an; sie bestimmt, welche Inkremente beim klicken der Spin-Buttons angewendet werden. 🔊 Dieser Wert wird zwar bei einer Änderung sofort an CATIA weitergegeben, jedoch von CATIA nicht dauerhaft gespeichert.
7: **Range min**. und **Range max**. erlauben die Eingabe des minimal erforderlichen bzw. des maximal erlaubten Wertes des Parameters. 🔊 Diese Werte werden bei einer Änderung sofort an CATIA weitergegeben und dort dauerhaft gespeichert. Es ist daher wichtig, nach Änderungen auch das CATIA-Modell zu speichern.
8: **Formula** enthält die Formel, falls der gewählte Parameter im CAD-System durch eine solche bestimmt ist. Der Parameter ist dann in SmardWare 2 nicht veränderbar, da es sich dann um einen getriebenen Parameter handelt.
9: **Re-Assign Object** erlaubt es, einen Parameter-Eintrag in SmardWare erneut einem Parameter im CAD-System zuzuordnen. Das ist z.B. erforderlich, wenn ein Parameter im CAD-System seine Position oder seinen Namen verändert hat.
10: **Go** zeigt im Web-Browser-Fenster die eingestellte URL an.
11: **From File** erlaubt es, eine Datei als URL anzugeben. Das kann ein Office-Dokument sein oder lediglich ein Bild, wenn keine Benutzerführung erforderlich ist (ähnlich wie in der Vorversion der SmardWare)
12: **Set Font Style** setzt den Zeichentyp des Eintrags auf ein im Betriebssystem verfügbares Muster
13: **Set Font Color** weist den Buchstaben des Eintrags eine andere Farbe zu. Standardfarbe ist schwarz.

5.1.4.2 Sketch-Eigenschaften

Das Fenster zum Bearbeiten der Eigenschaften eines Sketch-Eintrags sieht aus, wie unten abgebildet.



Die Bedienelemente haben dabei die folgende Bedeutung (Teilweise sind die Bedeutungen identisch mit denen des Parameter-Eigenschaftenfensters):

1: **Name** zeigt den kompletten Pfad von der GUI-Komponente zum gewählten Sketch. Dieses Feld dient nur zur Information und ist nicht editierbar.

2: **Display Name** enthält die Bezeichnung, die im GUI im User-Modus für diesen Sketch angezeigt werden soll.

3: **URL** erlaubt das Eintragen einer URL aus dem Internet oder Intranet bzw. die Angabe eines Dateinamens. Es hängt von der installierten Software ab, welche Dateiformate im Web-Browser angezeigt werden können. Ist z.B. MS Office installiert, so können alle Office Dateitypen gezeigt werden. In der Abbildung ist beispielhaft eine PowerPoint-Datei angegeben.

4: **Type** zeigt das „SketchDataObject“.

9: **Re-Assign Object** erlaubt es, einen Sketch-Eintrag in SmardWare erneut einem Sketch im CAD-System zuzuordnen. Das ist z.B. erforderlich, wenn ein Sketch im CAD-System seine Position oder seinen Namen verändert hat.

10: **Go** zeigt im Web-Browser-Fenster die eingestellte URL an.

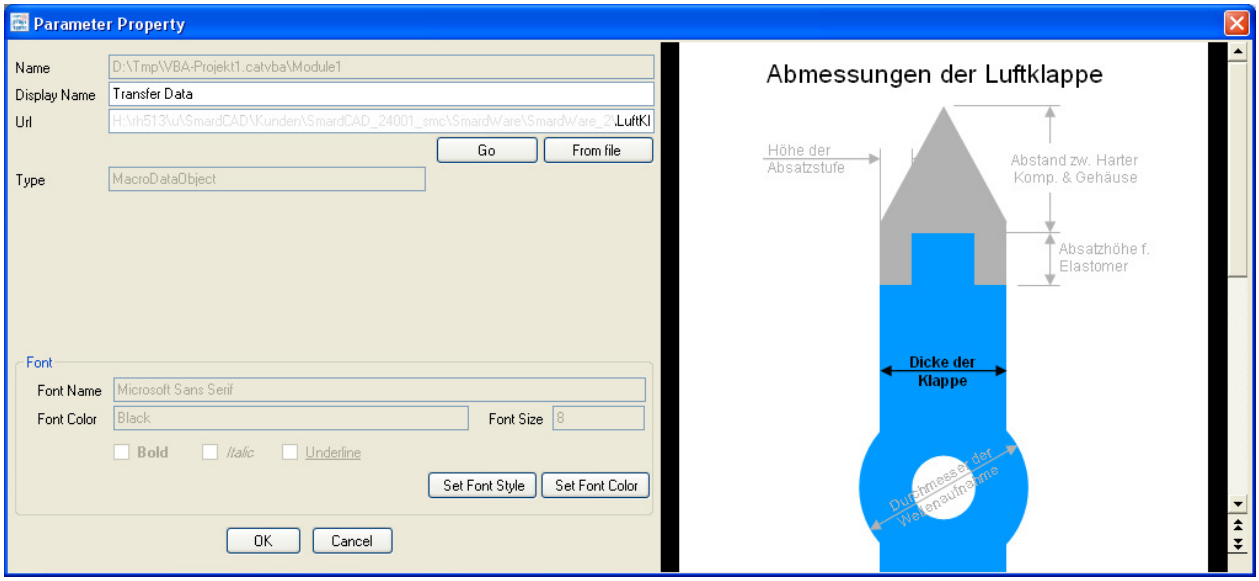
11: **From File** erlaubt es, eine Datei als URL anzugeben. Das kann ein Office-Dokument sein oder lediglich ein Bild, wenn keine Benutzerführung erforderlich ist (ähnlich wie in der Vorversion der SmardWare)

12: **Set Font Style** setzt den Zeichentyp des Eintrags auf ein im Betriebssystem verfügbares Muster

13: **Set Font Color** weist den Buchstaben des Eintrags eine andere Farbe zu. Standardfarbe ist schwarz.

5.1.4.3 Macro-Eigenschaften

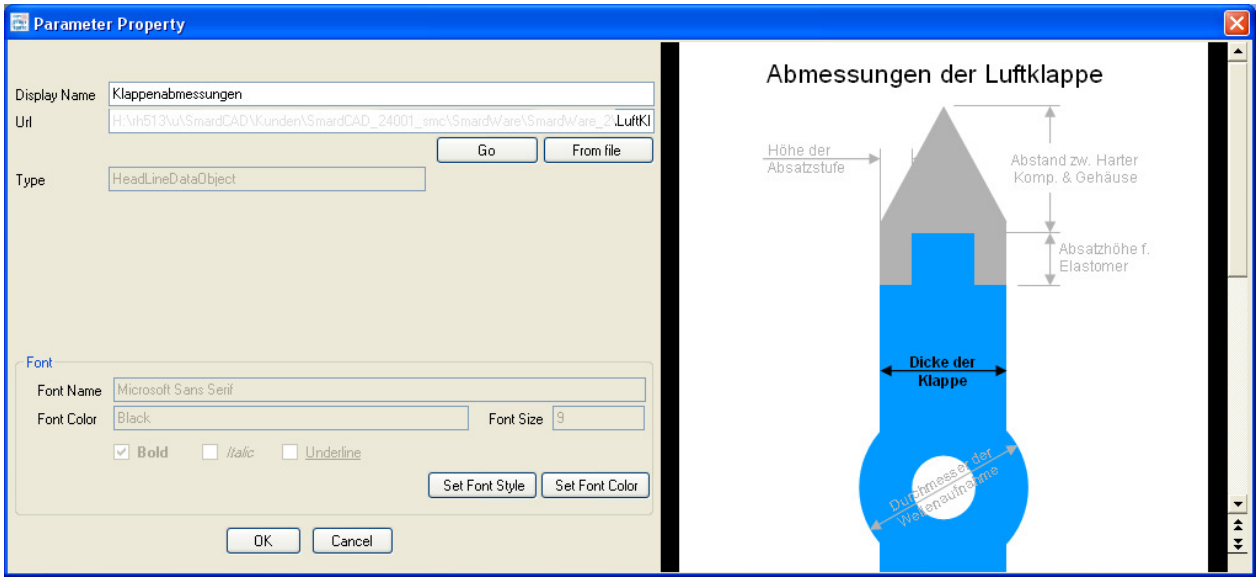
Das Fenster zum Bearbeiten der Eigenschaften eines Makro-Eintrags sieht aus, wie unten abgebildet.



Die Bedienelemente haben dabei die folgende Bedeutung (Teilweise sind die Bedeutungen identisch mit denen der anderen Eigenschaftenfenster):
1: **Name** zeigt den relativen Pfad der gewählten Makro-Library. Der komplette Pfad ergibt sich aus dem Makro-Root-Pfad und dem relativen Pfad. Dieses Feld dient nur zur Information und ist nicht editierbar.
2: **Display Name** enthält die Bezeichnung, die im GUI im User-Modus für dieses Makro angezeigt werden soll.
3: **URL** erlaubt das Eintragen einer URL aus dem Internet oder Intranet bzw. die Angabe eines Dateinamens. Es hängt von der installierten Software ab, welche Dateiformate im Web-Browser angezeigt werden können. Ist z.B. MS Office installiert, so können alle Office Dateitypen gezeigt werden. In der Abbildung ist beispielhaft eine PowerPoint-Datei angegeben.
4: **Type** zeigt das „MacroDataObject“.
10: **Go** zeigt im Web-Browser-Fenster die eingestellte URL an.
11: **From File** erlaubt es, eine Datei als URL anzugeben. Das kann ein Office-Dokument sein oder lediglich ein Bild, wenn keine Benutzerführung erforderlich ist (ähnlich wie in der Vorversion der SmardWare)
12: **Set Font Style** setzt den Zeichentyp des Eintrags auf ein im Betriebssystem verfügbares Muster
13: **Set Font Color** weist den Buchstaben des Eintrags eine andere Farbe zu. Standardfarbe ist schwarz.

5.1.4.4 Überschrift-Eigenschaften

Das Fenster zum Bearbeiten der Eigenschaften eines Überschrift-Eintrags sieht aus, wie unten abgebildet.



Die Bedienelemente haben dabei die folgende Bedeutung (Teilweise sind die Bedeutungen identisch mit denen der anderen Eigenschaftenfenster):
2: **Display Name** enthält die Bezeichnung, die im GUI im User-Modus für diese Überschrift angezeigt werden soll.
3: **URL** erlaubt das Eintragen einer URL aus dem Internet oder Intranet bzw. die Angabe eines Dateinamens. Es hängt von der installierten Software ab, welche Dateiformate im Web-Browser angezeigt werden können. Ist z.B. MS Office installiert, so können alle Office Dateitypen gezeigt werden. In der Abbildung ist beispielhaft eine PowerPoint-Datei angegeben.
4: **Type** zeigt das „HeadLineDataObject“.
10: **Go** zeigt im Web-Browser-Fenster die eingestellte URL an.
11: **From File** erlaubt es, eine Datei als URL anzugeben. Das kann ein Office-Dokument sein oder lediglich ein Bild, wenn keine Benutzerführung erforderlich ist (ähnlich wie in der Vorversion der SmardWare)
12: **Set Font Style** setzt den Zeichentyp des Eintrags auf ein im Betriebssystem verfügbares Muster
13: **Set Font Color** weist den Buchstaben des Eintrags eine andere Farbe zu. Standardfarbe ist schwarz.

5.1.5 Grundlegende Funktionen

Im Folgenden werden einige grundlegende Funktionen bzw. Verhaltensweisen der SmardWare beschrieben, welche allgemein gültig sind.

5.1.5.1 Synchronisieren / Aktualisieren („Update“)

Die SmardWare geht vorwiegend mit Parametern einer geöffneten CATIA-Struktur um, d.h. sie muss sowohl Parameterwerte aus CATIA lesen, als auch Parameterwerte nach CATIA schreiben. In diesem Dokument werden dazu zwei Begriffe benutzt, welche wohl zu unterscheiden sind:

- **Synchronisieren** bezeichnet den Vorgang, Parameterwerte aus CATIA zu lesen und im GUI darzustellen, also den Transport von Daten aus CATIA in die SmardWare. Das wird stets dann erforderlich, wenn die SmardWare keine Sicherheit über die Richtigkeit der angezeigten Werte hat, z.B. bein Öffnen eine GUI oder beim Wechsel des aktiven Registerblattes.
- **Aktualisieren** („Update“) bezeichnet den Vorgang, Parameterwerte aus dem aktuellen Register der SmardWare in CATIA zu schreiben und danach in CATIA einen Update zu starten. Nach dem Aktualisieren folgt stets automatisch eine Synchronisation, weil das Update in CATIA möglicherweise Parameter verändert hat, welche im aktuellen Registerblatt angezeigt werden.

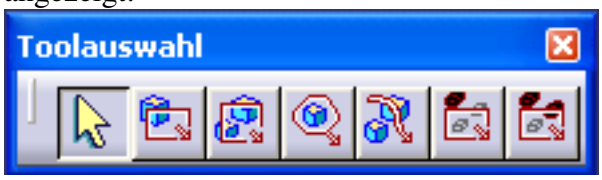
Sowohl die Synchronisation als auch das Update können durch den Anwender manuell angefordert werden; die dazu erforderlichen Funktionen sind als Icons verfügbar.

5.1.5.2 Anwender-Aktionen

Immer wenn die SmardWare eine Aktion vom Anwender erwartet, erscheint ein Panel, in welchem die Art der Aktion näher spezifiziert ist (z.B. Selektion in CATIA). Wurde die Aktion durch den Anwender ausgeführt, fährt die SmardWare mit ihrer Aktion fort; dabei wird ggf. ein weiteres Panel angezeigt, in welchem der Fortschritt der Aktion beobachtet werden kann.

5.1.5.3 In CATIA Selektieren

Erwartet die SmardWare Daten aus CATIA, die dort vom Anwender zu selektieren sind, so erscheint, wie oben beschrieben, eine Aufforderung, in CATIA ein entsprechendes Element auszuwählen. Das kann erst erfolgen, wenn CATIA zur Selektion bereits ist, was durch das Erscheinen des Selektions-Toolbar in CATIA angezeigt wird. Dieser Vorgang dauert beim allerersten Mal in einer neuen CATIA Session einige Sekunden; bei langsamen Workstations kann es bis zu 20 Sekunden dauern, bevor der CATIA Selektions-Toolbar sichtbar wird.
Jede Selektion vor der Sichtbarkeit des CATIA Selektions-Toolbar ist sinnlos; sie wird von CATIA ignoriert.
Je nach Situation können zwei unterschiedliche Selektions-Toolbars angezeigt werden. Ist nur ein einziges Element zu selektieren (z.B. Die GUI-Komponente für ein neues GUI) wird dieser Toolbar angezeigt:



Er verschwindet unmittelbar nach der Selektion eines geeigneten Elementes aus der CATIA-Struktur wieder.
Können mehrere Elemente in CATIA selektiert werden (z.B. Parameter für das GUI), dann erscheint dieser Toolbar:

Hier können durch Festhalten der „STRG“-Taste mehrere Elemente aus der CATIA-Struktur ausgewählt werden. Die Selektion wird durch Anklicken des ganz rechten, markierten Icons abgeschlossen. Der Toolbar schließt dann und die selektierten Elemente werden in die SmardWare übernommen.

5.1.5.4 Wechsel des Register-Blattes

Üblicherweise wird ein GUI in der SmardWare durch Anlegen mehrerer Register strukturiert. Für die SmardWare ist jedes Register eine funktionale Einheit; d.h., dass vor dem Wechsel in ein neues Register die Daten des alten Registers in CATIA aktualisiert werden müssen, falls Parameterwerte geändert wurden. Im Normalfall erfolgt das durch Anklicken des „Update“-Icon in SmardWare. Wurden Parameter eines Registerblattes geändert und ein neues Register angewählt ohne die Werte des alten Registers in CATIA zu aktualisieren, so gibt die SmardWare eine Warnung aus und der Anwender kann nochmals „Update“ wählen.

Bevor die Parameter des neuen Registerblattes angezeigt werden, erfolgt eine Synchronisation aller Parameter des neuen Registers.

5.2 Funktionen im Einzelnen

5.2.1 Importieren der Lizenz (1.1)

Menüauswahl: File \ Import License

Bevor die SmardWare 2 in vollem Umfang genutzt werden kann, muss zunächst eine Lizenz zur Verfügung gestellt werden. Genauere Informationen zum Thema Lizenz sind in Kapitel 3, „Lizenzen“ zu finden.
Eine SmardWare 2 Lizenz wird durch SmardCAD als Datei geliefert, deren Namen diese Form hat: „000ea6b16929_20070218_SmardRun.dat“. Dabei bezeichnen die Ziffern vor dem ersten Unterstrich die MAC-Adresse der Workstation, auf welcher die SmardWare betrieben werden soll, die Ziffern zwischen den Unterstrichen zeigen das Erstellungsdatum der Lizenz.
Nach dem Selektieren des Menüeintrages öffnet sich der Standard-Windows Filebrowser. Damit ist die durch SmardCAD zugesandte Lizenzdatei aufzusuchen und auszuwählen. Nach Klicken von „OK“ erscheint die Meldung „License successfully imported“, wenn der Import geklappt hat, oder eine Fehlermeldung, falls etwas den Import verhindert hat.
Nach erfolgreichem Import kann die SmardWare in vollem Umfang genutzt werden.

5.2.2 Neues Projekt (1.2)

Menüauswahl: File \ New Project *[CTRL-P]*

Die Funktion „Neues Projekt“ erlaubt es, aus einer bestehenden Konstruktionsvorlage ein aktuelles Projekt abzuleiten. Dabei können die Namen der Komponenten verändert werden, um etwa Projektnummern oder Ähnliches in den Dateinamen bzw. Teilenummern unterzubringen.
SmardWare lädt dann die ausgewählte Vorlage, benennt sämtliche CATParts und CATProducts entsprechend des bisherigen Namens und der eingegebenen Erweiterung um und speichert die komplette Struktur unter ebenfalls entsprechend umbenannten Dateinamen im ausgewählten Zielverzeichnis.
Damit steht die komplette Modell-Struktur aus der Konstruktionsvorlage im Zielverzeichnis zur Bearbeitung zur Verfügung, wobei die UUIDs aller Komponenten unverändert belassen wurden.
Die Erstellung von Projektstrukturen durch Ableiten aus Vorlagen mittels „Copy & Break Link“ wird durch SmardWare derzeit nicht unterstützt.
Sind in einer Konstruktionsvorlage ein oder mehrere GUI enthalten, so werden diese mit kopiert und stehen in der abgeleiteten Projektstruktur ebenfalls zur Verfügung.

5.2.3 Neues GUI (1.3)

Menüauswahl: File \ New GUI *[CTRL-N]*

Soll für eine Komponente einer Modellstruktur ein neues GUI erstellt werden, so ist die Menüauswahl “New GUI“ zu wählen. Danach muss – nach Erscheinen des CATIA Selektions-Tollbars – im Strukturbaum im CAD-Modell die Komponente selektiert werden, für die das GUI erstellt werden soll.
Im SmardWare-Fenster erscheint dann ein neues Unterfenster, welches das neue GUI repräsentiert. Dort ist bereits ein leeres Register mit dem Titel „Tab“ enthalten. Dieses GUI kann nun bearbeitet werden.

5.2.4 Bestehendes GUI öffnen (1.4)

Menüauswahl: File \ Open GUI *[CTRL-O]*

Um ein bestehendes GUI zu öffnen, ist die Menüauswahl zu selektieren oder das entsprechende Icon anzuklicken. Danach muss – nach Erscheinen des CATIA Selektions-Tollbars – im Strukturbaum im CAD-Modell die Komponente selektiert werden, für die das GUI geöffnet werden soll. Ist in der selektierten Komponente ein GUI vorhanden, so wird das geladen und dargestellt. Ist kein gültiges GUI auffindbar, so wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.
Nachdem das GUI dargestellt wurde, ist es betriebsbereit und kann benutzt werden.

5.2.5 GUI sichern (1.5)

Menüauswahl: File \ Save GUI *[CTRL-S]*
Um ein bestehendes GUI zu öffnen, ist die Menüauswahl zu selektieren oder das entsprechende Icon anzuklicken.
Ein GUI wird nur in die entsprechende GUI-Komponente in CATIA gesichert. Um das Erscheinungsbild des GUI dauerhaft zu sichern, muss also anschließend das CATIA-Modell gesichert werden.

5.2.6 SmardWare beenden (1.6)

Menüauswahl: File \ Exit SmardWare
Die Menüauswahl „Exit SmardWare“ beendet die SmardWare. Prüfen Sie ob der aktuelle Stand des GUI gesichert ist!

5.2.7 Umschalten zwischen User- und Designer-Modus (2.1)

Menüauswahl: Tools \ Toggle Admin/User (2.1.1 und 2.1.2) *und*
Details zu User-Modus und Designer-Modus sind im Kapitel 5.1.3 näher beschrieben.
Die Umschaltung zwischen Designer-Modus und User-Modus ist nicht verfügbar, wenn die SmardWare 2 normal gestartet wurde. Damit soll verhindert werden, dass ein GUI nachträglich versehentlich geändert wird.
Soll die Umschaltung verfügbar sein, so ist die SmardWare 2 mit der Kommandozeilenoption -d zu starten. Der korrekte Aufruf lautet also „SmardWare.exe –d“. Wurde die SmardWare so gestartet, so ist die Umschaltung zwischen Designer-Modus und User-Modus sowohl im Textmenü als auch als Icon verfügbar.

5.2.8 Nach CATIA aktualisieren (2.2)

Menüauswahl: Tools \ Update to CATIA
Um Parameterwerte aus dem aktuellen Registerblatt in CATIA zu schreiben, ist diese Funktion anzuwählen. Anschließend wird automatisch ein Update in CATIA gestartet. Diese Update-Prozedur läuft unter voller Kontrolle der SmardWare ab und ist auf die Objektorientierten Strukturen von SmardCAD optimiert. Das Update wird dadurch deutlich robuster und stabiler. Es können aber auch alle anderen CATIA-Strukturen mit dem Smard-Update aktualisiert werden; manches Modell kann so evtl. zuverlässiger aktualisiert werden, als es der Standard-Update von CATIA bewerkstelligen könnte.

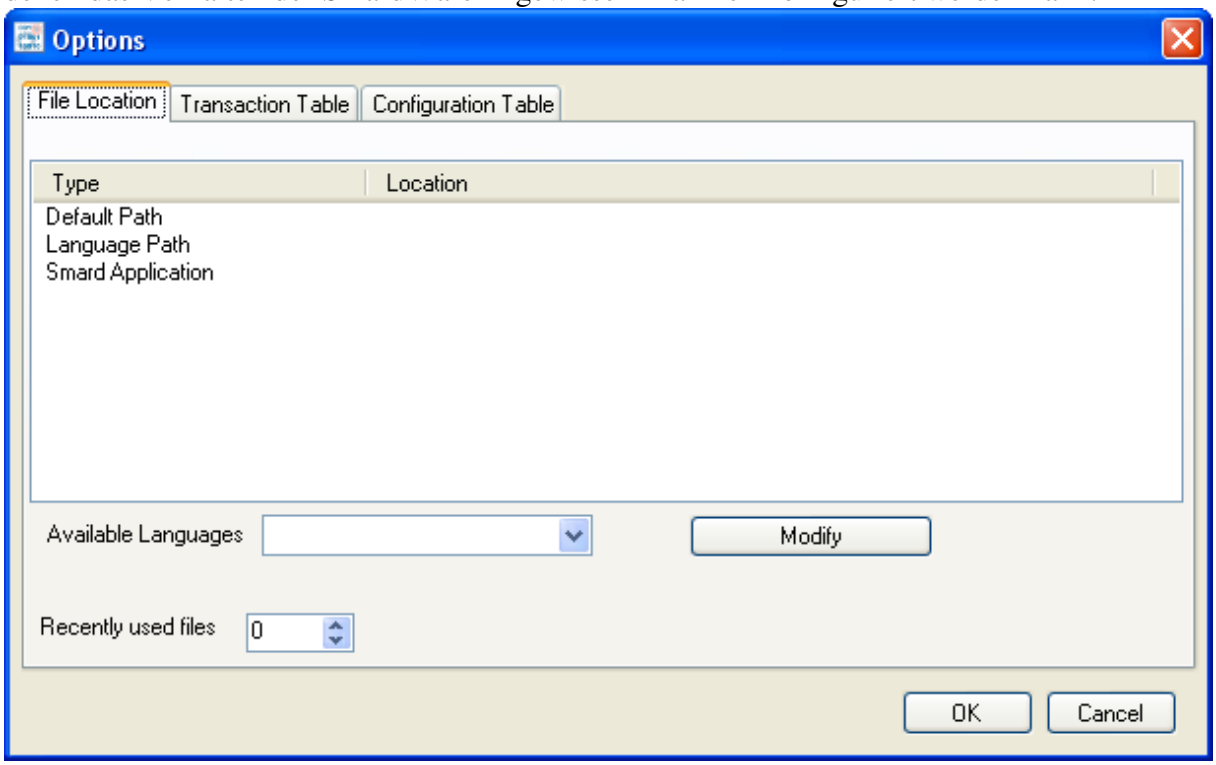
5.2.9 Aus CATIA synchronisieren (2.3)

Menüauswahl: Tools \ Synchronize from CATIA
Wenn in der CATIA-Struktur direkt Daten verändert wurden, die für das GUI von Bedeutung sind, so muss das aktuelle Register in der SmardWare mit dem Zustand des Modells in CATIA synchronisiert werden. Das wird durch diese Funktion erreicht.
Die Synchronisation wird automatisch durchgeführt, wenn ein neues Registerblatt angewählt wurde.

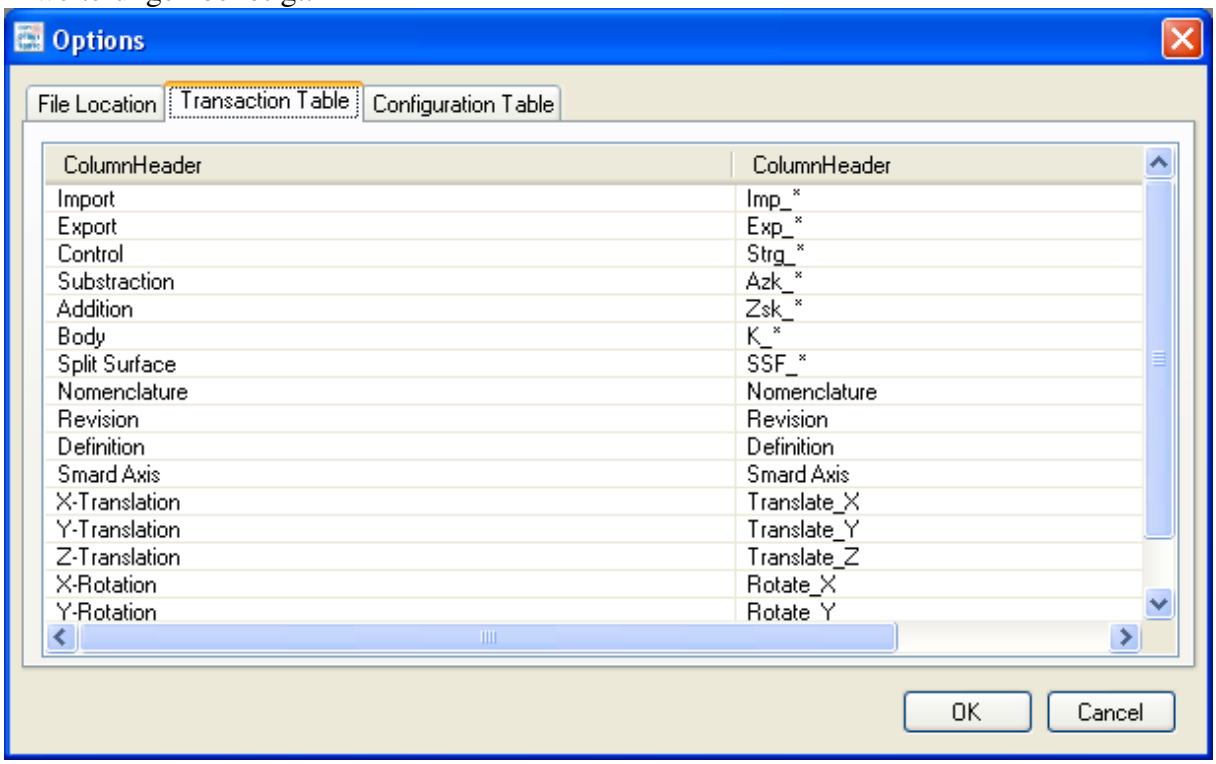
5.2.10 Optionen editieren

Menüauswahl: Tools \ Options

Diese Auswahl öffnet das Konfigurationspanel für die SmardWare; es beinhalten drei Register, mit denen das Verhalten der SmardWare in gewissem Rahmen konfiguriert werden kann.



Das erste Registerblatt „File Locations“ ist derzeit ohne Bedeutung; es wird für möglich künftige Erweiterungen benötigt.

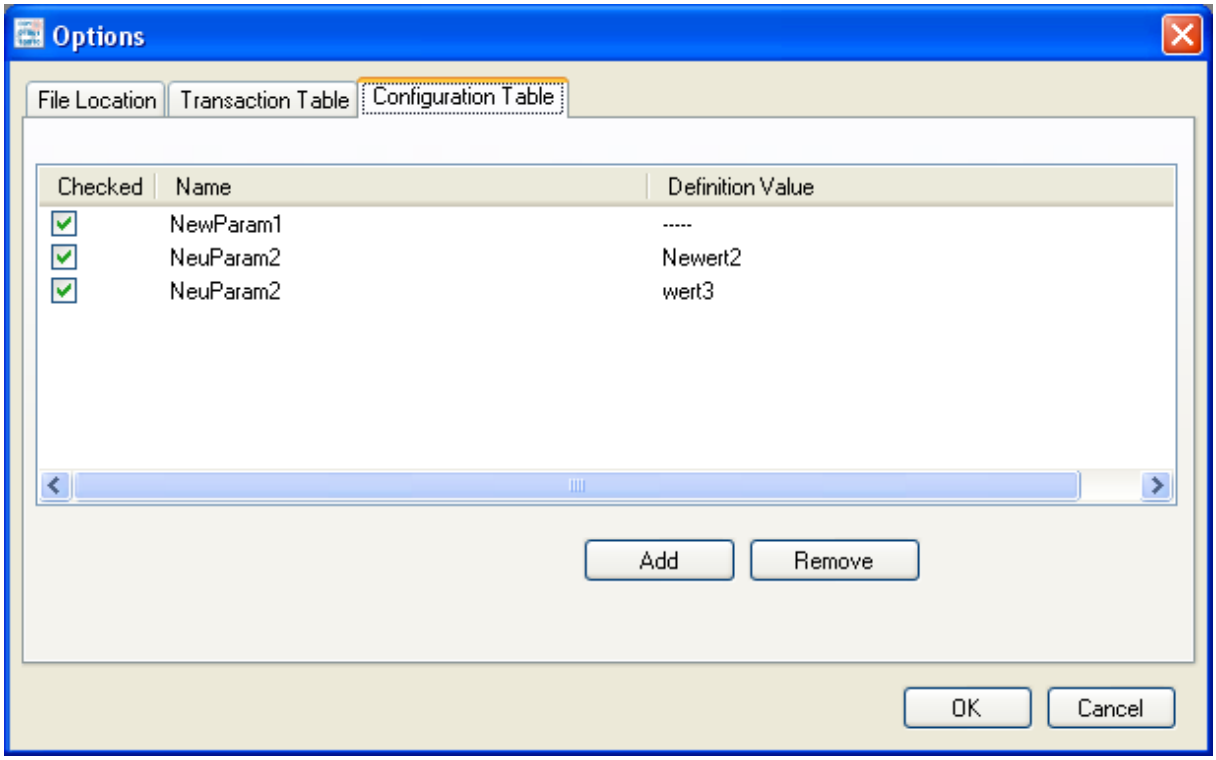


Im Register „Transaction Tables“ werden einige sehr wichtige Einträge für das Verhalten der SmardWare vorgenommen.

SmardWare erkennt etliche besondere Teiletypen, welche für die Verwaltung von Objektorientierten Modellstrukturen benötigt werden, am Anfang ihrer Part-Number. In der Folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Komponenten der linken Spalte mit „intern“ gekennzeichnet. Im Einzelnen sind dies:

- Das Steuerungsteil (intern „Control“)
- Das Teil für den Datenimport (intern „Import“)
- Das Teil für den Datenexport (intern „Export“)
- Raumbedarfs-Körper, auch „Abzugskörper“ oder „Negativkörper“ genannt (intern „Subtraction“)
- Zusatzkörper (intern „Addition“)
- Körper allgemein (intern „Body“)
- Trennflächen (Intern „Split Surface“)
- Den Nomenklatur-Parameter (intern „Nomenclature“)
- Den Revision-Parameter (intern „Revision“)
- Den Definition-Parameter (intern „Definition“)
- Ein spezielles Achsensystem (intern „SmardAxis“)
- Drei Translations- und drei Rotationsparameter

In der rechten Spalte ist für jeden Eintrag angegeben, an welchem Namensbestandteil die SmardWare die betreffende Komponente erkennt. Der „*“ steht dabei für „beliebig viele beliebige Buchstaben“.

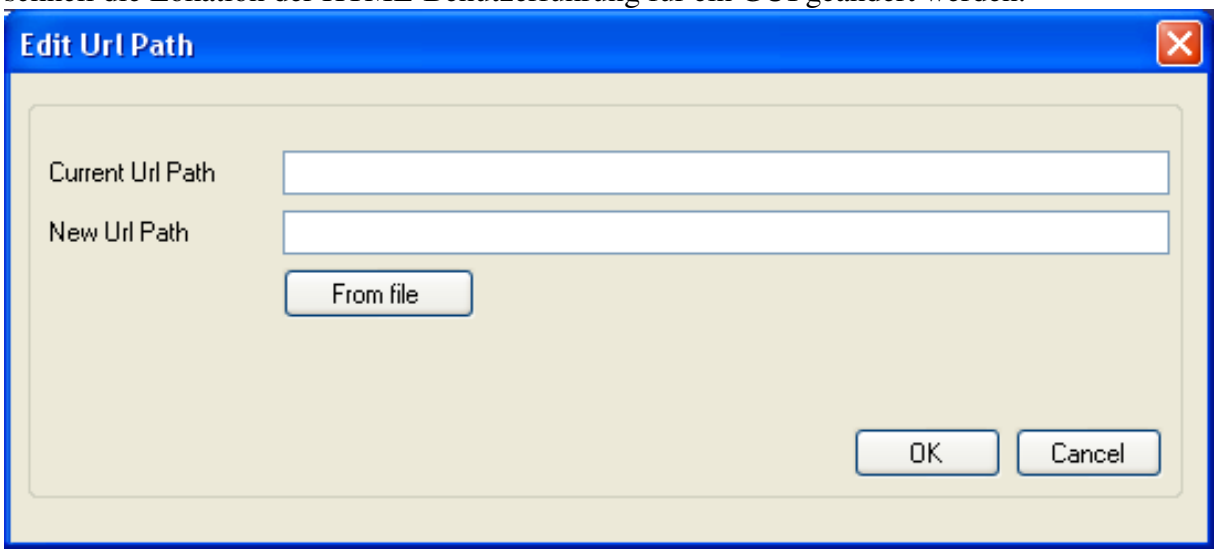


Das Register „Configuration Table“ listet Parameter auf, welche bei jeder neuen Anlage eines Teiles mit der SmardWare automatisch erzeugt werden. Sie werden dabei mit den Inhalten aus der rechten Spalte befüllt.
Ist die Check Box der linken Spalte aktiv, so wird außerdem aus dem entsprechenden Parameter ein Property des Teiles erzeugt und mit dem Parameter verlinkt.
Mit dem „Add“-Button kann ein neuer Eintrag hinzugefügt, mit dem „Remove“-Button ein bestehender gelöscht werden.
Ein Doppelklick auf den Eintrag erlaubt das Editieren der Felder.

5.2.11 Den Root Path der URL einstellen (2.5)

Menüauswahl: Tools \ Edit URL Root Path

Die URLs für die Registerblätter und für deren Einträge bestehen aus zwei Pfad-Komponenten: dem Root-Path (linker Teil des Absolute Path) und dem Relative Path (rechter Teil des Absolute Path).
Der Root Path ist für alle Einträge identisch; er wird in der Konfigurationsdatei der SmardWare gespeichert.
Der Relative Path wird für jedes Registerblatt und für jeden Eintrag individuell vergeben.
Der Absolute Path wird aus dem Root Path und dem Relative Path zusammengesetzt. So kann schnell die Lokation der HTML-Benutzerführung für ein GUI geändert werden.

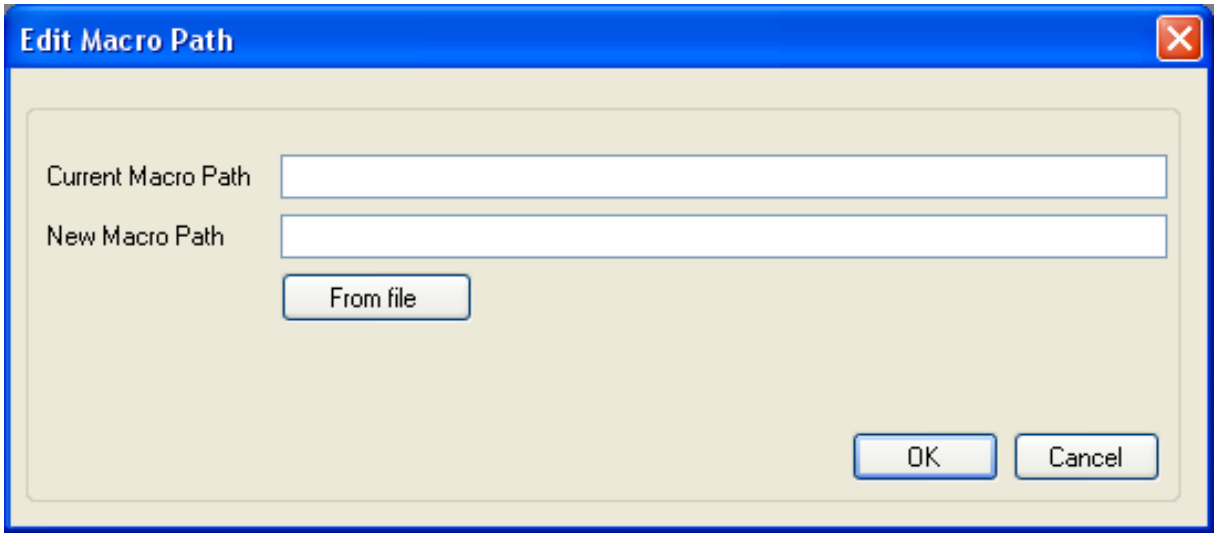


Das Feld „Current Url Path“ zeigt den gegenwärtig eingestellten Root Path für alle URLs an.
Im Feld „New Url Path“ kann ein neuer Root Path eingetragen werden. Dieser kann aber auch per File Browser ausgewählt werden, wenn der „From File“-Button angeklickt wird.

5.2.12 Den Root Path der Makro-Bibliothek einstellen (2.6)

Menüauswahl: Tools \ Edit Macro Root Path

Der Absolute Path für die Makro-Bibliotheken besteht aus zwei Pfad-Komponenten: dem Root-Path (linker Teil des Absolute Path) und dem Relative Path (rechter Teil des Absolute Path).
Der Root Path ist für alle Makro-Bibliotheken identisch; er wird in der Konfigurationsdatei der SmardWare gespeichert.
Der Relative Path wird für jeden Eintrag eines VBA-Makros individuell vergeben.
Der Absolute Path wird aus dem Root Path und dem Relative Path zusammengesetzt. So kann schnell die Lokation der Makro-Bibliotheken für ein GUI geändert werden.



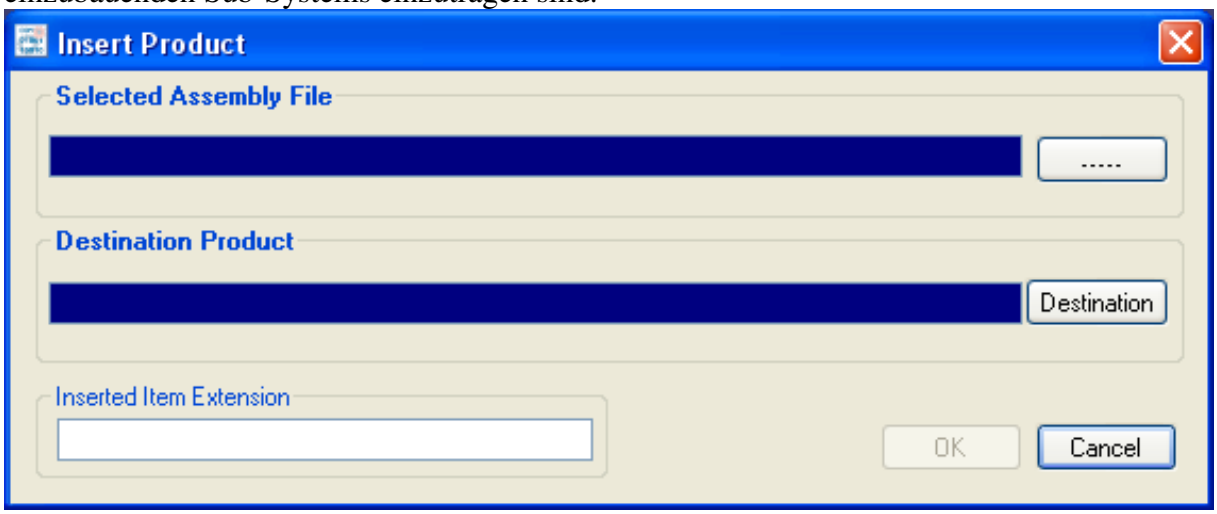
Das Feld „Current Macro Path“ zeigt den gegenwärtig eingestellten Root Path für alle Makro-Einträge auf allen Registerblättern an.
Im Feld „New Macro Path“ kann ein neuer Root Path eingetragen werden. Dieser kann aber auch per File Browser ausgewählt werden, wenn der „From File“-Button angeklickt wird.

5.2.13 CATIA Katalog-Editor starten (6.1)

Menüauswahl: Smard Operations \ CATIA Catalog Browser
Startet den CATOA Katalog Browser. Die SmardWare hat keinerlei Verbindung zu diesem Katalog. Nach dem Start des betreffenden Katalogs muss dieser ausschließlich mit CATIA-Mitteln bedient werden.
Die SmardWare hat auch keine Information darüber, wann der Katalog-Browser wieder geschlossen wurde.

5.2.14 Sub-System einbauen (6.2)

Menüauswahl: Smard Operations \ Insert Sub-System
Mit dieser Auswahl wird zunächst ein Panel gestartet, in dem die Quelle und das Ziel eines einzubauenden Sub-Systems einzutragen sind.

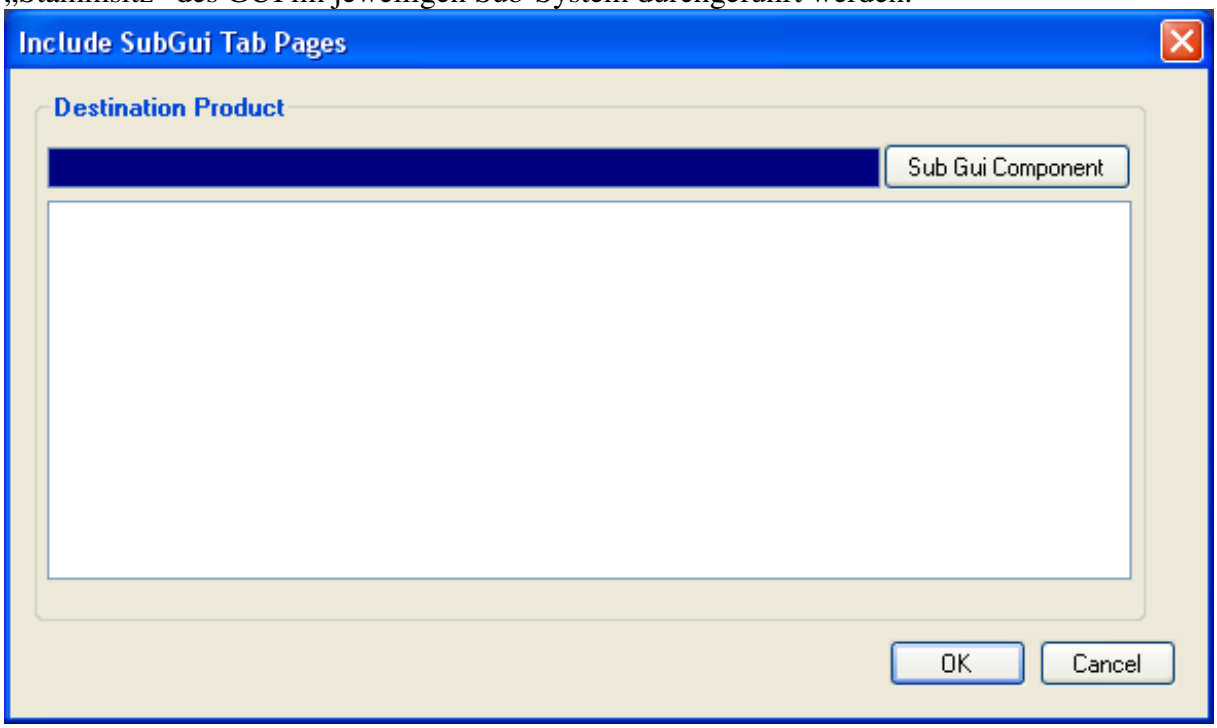


Im oberen Feld „Selected Assembly File“ wird ein Pfad zu einem CATPart oder zu einem CATProduct eingetragen. Ein Klick auf den „….“-Button startet den Windows File Browser, mit dem die Datei in Filesystem ausgesucht werden kann.

Nach einem Klick auf den „Destination“-Button kann in CATIA ein Produkt selektiert werden, in welches das zuvor ausgewählte Sub-System eingebaut werden soll.
Im FGeld „Inserted Item Extension“ kann eine Namenserweiterung für das einzubauende Sub-System angegeben werden, welche dann vor dem Einbau an die Part Number aller Teile und aller Unterbaugruppen des Sub-Systems angehängt wird. Außerdem werden die Dateinamen aller Komponenten des Subsystems mit der eingegebenen Erweiterung versehen, bevor das Sub-System gespeichert wird.
Anschließend wird das Sub-System in ein automatisch neu angelegtes Unterverzeichnis in dem Verzeichnis der gewählten Zielkomponente gespeichert und in den CATIA Strukturbaum unterhalb der gewählten Zielkomponente eingebaut.
SmardWare nimmt (noch) keine Verknüpfungen vor und legt (noch) keine Constraints an.

5.2.15 Sub-GUI einbauen (6.3)

Menüauswahl: Smard Operations \ Insert Sub-GUI
Ist in einem zuvor eingebauten Sub-System ein eigenes GUI vorhanden, so können dessen Registerblätter in ein evtl. vorhandenes GUI der Hauptbaugruppe integriert werden. Alle Parameter des Sub-Systems sind danach aus Registern des Haupt-GUI bedienbar.
Die Register des Sub-Systems können im Haupt-GUI nicht verändert werden; der Designer-Modus steht für diese Register nicht zur Verfügung. Evtl. erforderliche Veränderungen müssen im „Stammsitz“ des GUI im jeweiligen Sub-System durchgeführt werden.

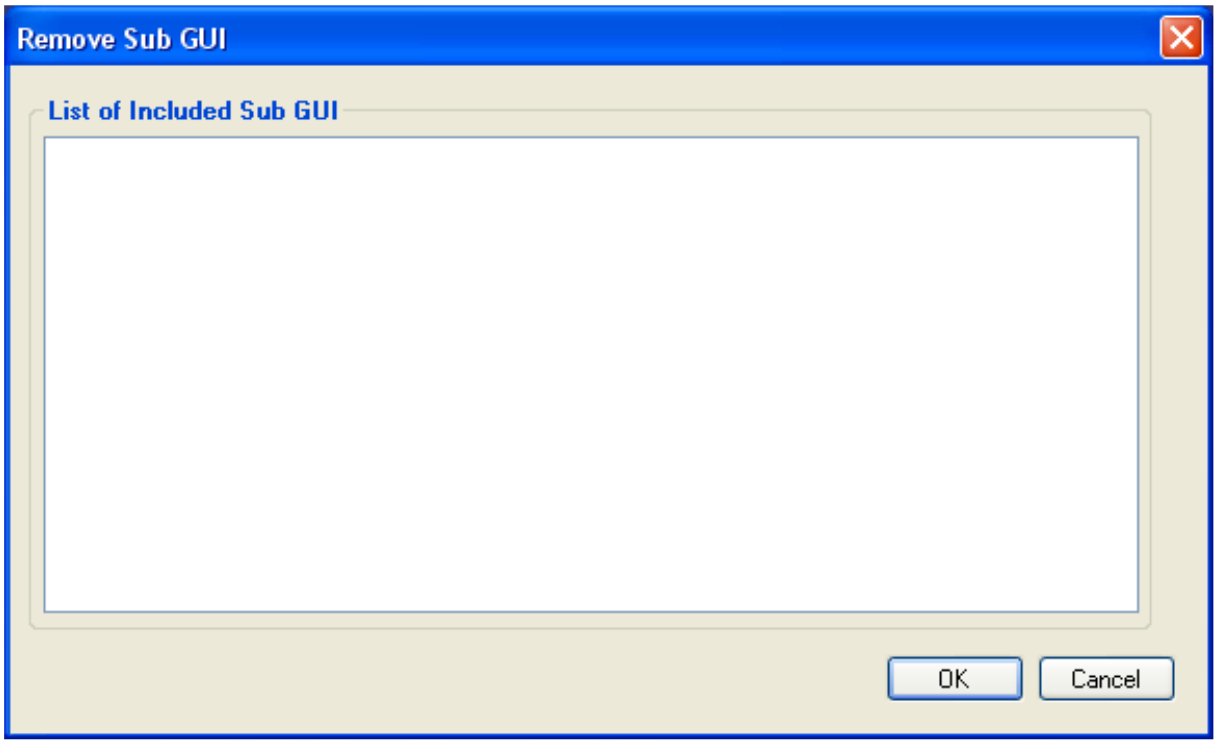


Nach einem Klick auf den „Sub GUI Component“-Button kann eine Komponente aus dem CATIA Strukturbaum ausgesucht werden; in- und unterhalb dieser Komponente sucht die SmardWare dann nach GUIs, die in das geöffnete und aktive GUI eingefügt werden sollen. In dem großen Feld werden alle gefundenen GUIs angezeigt. Dort können die GUIs ausgewählt werden, die schließlich in das Haupt-GUI eingefügt werden sollen.
Mit Anklicken des „OK“-Button werden die angewählten Sub-GUIs in das Haupt-GUI eingefügt.

5.2.16 Sub-GUI entfernen (6.4)

Menüauswahl: Smard Operations \ Remove Sub-GUI

Sind in einem GUI ein oder mehrere Registerblätter aus Sub-GUIs eingefügt, so können diese bei Bedarf wieder aus dem GUI entfernt werden.



In dem großen Feld wird eine Liste aller eingefügten Sub-GUI angezeigt. In dieser Liste können die zu entfernenden GUIs markiert werden. Sie werden nach Anklicken des „OK“-Button aus dem Haupt-GUI entfernt.

5.2.17 Sub-System entfernen (6.5)

Menüauswahl: Smard Operations \ Remove Sub-System

Mit dieser Funktion kann ein Sub-System aus der CATIA-Struktur entfernt warden. Dabei werden zuerst alle Abkömmlinge dieses Sub-Systems (Links, etc.) entfern, bevor das Sub-System selbst endgültig gelöscht wird. So wird die Entstehung von so genannten „Zombie Links“ verhindert.

Das Auffinden der Abkömmlinge erfolgt nach den Regeln der Objektorientierten Modellierung; Modellstrukturen, die nicht nach diesen Regeln aufgebaut sind, können nicht zuverlässig bereinigt werden.

5.2.18 Sub-System ersetzen (6.6)

Menüauswahl: Smard Operations \ Replace Sub-System

Diese Funktion ersetzt ein Sub-System in einer CATIA-Struktur durch ein anderes, welches von der Festplatte zu wählen ist. Dabei werden, soweit möglich und durch identische Namen unterstützt, bei dem neuen Sub-System alle geometrischen und parametrischen Links wieder hergestellt.

5.2.19 Teil einbauen (6.7)

Menüauswahl: Smard Operations \ Create Smard Part

Diese Funktion fügt ein einzelnes Teil in eine Objektorientierte CATIA-Struktur ein und erstellt alle erforderlichen Verknüpfungen, so dass eine geeignete Daten-Infrastruktur zur Verfügung steht auf welcher die Teilegeometrie erstellt werden kann..

5.2.20 Smard-Assembly erstellen (6.8)

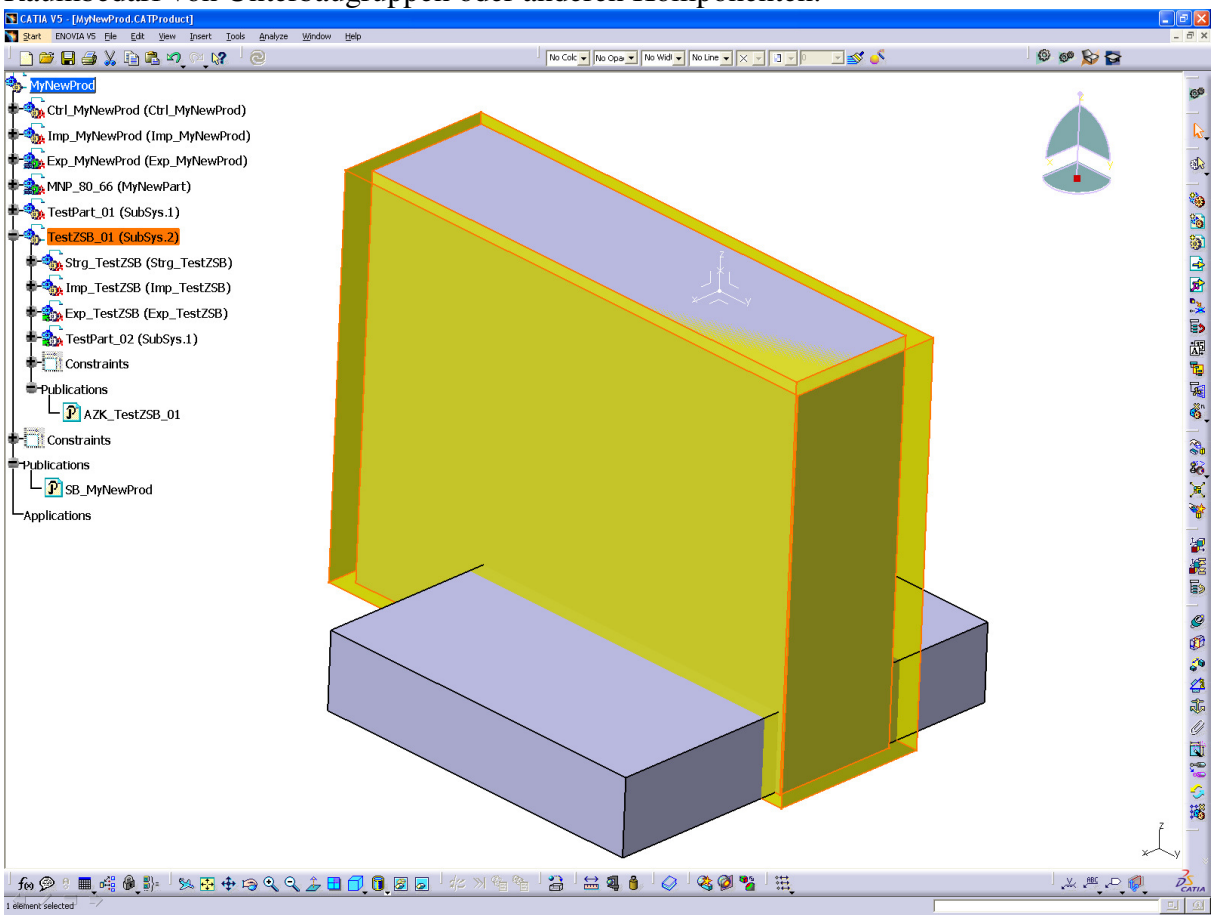
Menüauswahl: Smard Operations \ Create Smard Assembly
Mit dieser Funktion kann die grundlegende Struktur einer Baugruppe nach Objektorientierten Prinzipien angelegt warden. Dabei werden die zur Administration erforderlichen Teile

- Steuerung
- Import
- Export

Angelegt und regelgerecht miteinander verknüpft.
Der Anwender muss sich also nicht mit der Anlage der Infrastrukturen für ein Objektorientiertes Design befassen, sondern kann, wie gewohnt, mit der Erstellung der Geometrie beginnen.

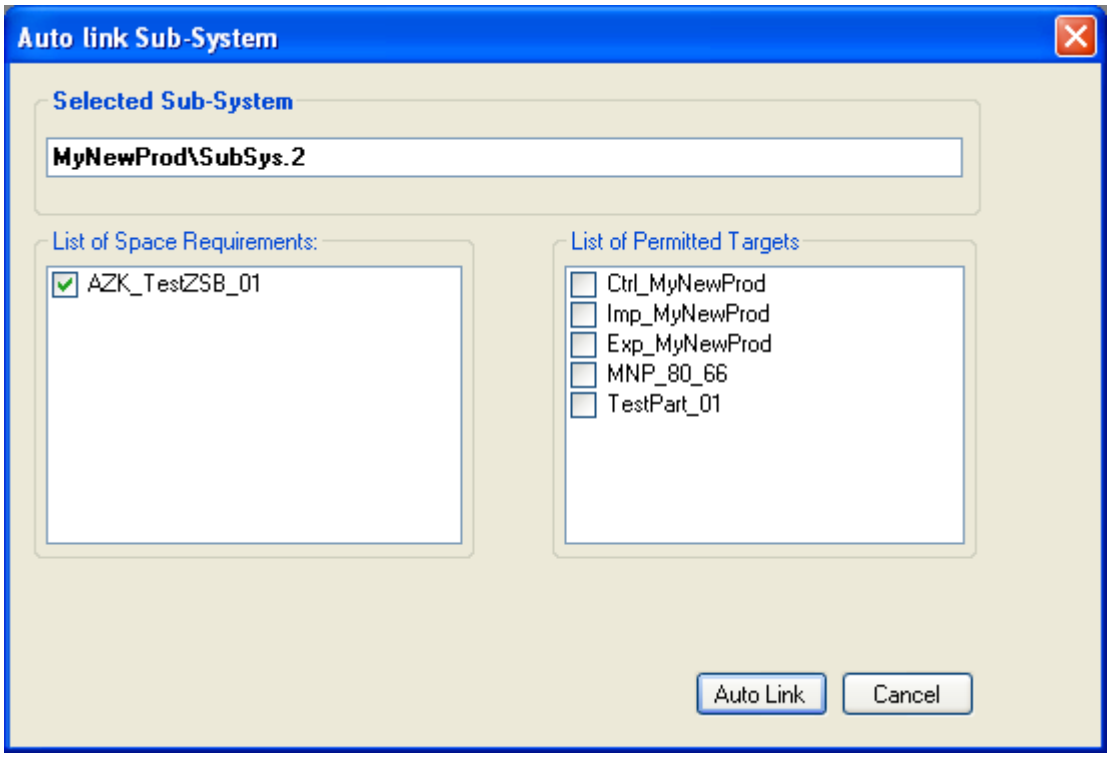
5.2.21 Geometrischen Smard-Link erstellen (6.9)

Menüauswahl: Smard Operations \ Create Smard Geo-Link
Diese Funktion unterstützt das Verlinken von Geometrien, welche durch Subsystem in eine Modellstruktur eingeführt wurden. Namentlich handelt es sich dabei um Anzugskörper, als Raumbedarf von Unterbaugruppen oder anderen Komponenten.



In der Abbildung sei die markierte Baugruppe ein Subsystem, welches kurz zuvor in das Modell eingeführt wurde. Das Subsystem exportiert einen Abzugskörper (gelb dargestellt), der in anderen Komponenten einen gewissen Raumbedarf darstellt.
SmardLink unterstützt das Verknüpfen dieser Geometrie in andere Körper, wo sie evtl. benötigt wird.
Nach dem Aufrufen von SmardLink muss zunächst das zu integrierende Subsystem ausgewählt werfen. Dabei darf es sich um ein CATProduct oder ein CATPart handeln.

SmardLink analysiert dann das Subsystem und die Einbausituation und bietet dann mögliche Link-Ziele an:



In der Liste links sind alle exportierten Geometrien aus dem selektierten Subsystem aufgelistet. Rechts sind alle erlaubten Ziele für diese Geometrie gelistet. Der Anwender muss nun selektieren, in welche Ziel-Komponenten er die Geometrie aus dem Subsystem einführen möchte.
SmardLink macht dann eine „Copy With Link“ Operation und anschließend – in der Zielkomponente – eine Boole’sche Operation zum Integrieren der Geometrie.
Für diese Boole’sche Operation gelten folgende Regeln:

- Ist die Zielkomponente der Import einer benachbarten Baugruppe, so wird die eingeführte Geometrie addiert. Dazu muss in der benachbarten Baugruppe ein CATPart vorhanden sein, welches mit „Imp_<Baugruppenname>“ benannt ist; in diesem CATPart muss ein Körper existieren, der mit „AZK_<Baugruppenname>“ benannt ist. In diesen Körper wird die Geometrie addiert.
- Ist die Zielkomponente ein benachbartes Einzelteil, so wird die eingeführte Geometrie subtrahiert. Dazu muss in diesem Einzelteil ein Körper vorhanden sein, der mit „K_<Teilenummer>“ benannt ist. Von diesem Körper wird die eingeführte Geometrie subtrahiert“
- Ist die Zielkomponente das Export-CATPart der Baugruppe, in welche das Subsystem eingeführt wurde, so wird die eingeführte Geometrie addiert. Dau muss in der Baugruppe ein CATPart mit Namen „Exp_<Baugruppenname>“ existieren, in welchem sich wiederum ein Körper mit Namen „AZK_<Baugruppenname>“ befindet. In diesen Körper wird die eingeführte Geometrie addiert.

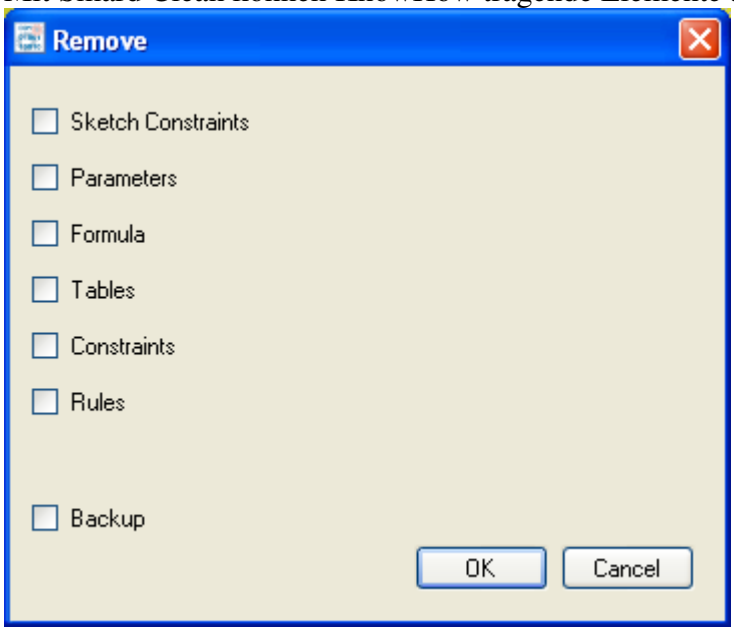
Dieser Vorgang wird für alle selektierten Zielkomponenten durchgeführt.

5.2.22 Parametrischen Smard-Link erstellen (6.10)

Menüauswahl: Smard Operations \ Create Smard Par-Link
Diese Funktion ist derzeit noch nicht vollständig implementiert.

5.2.23 Smard Clean ausführen (6.11)

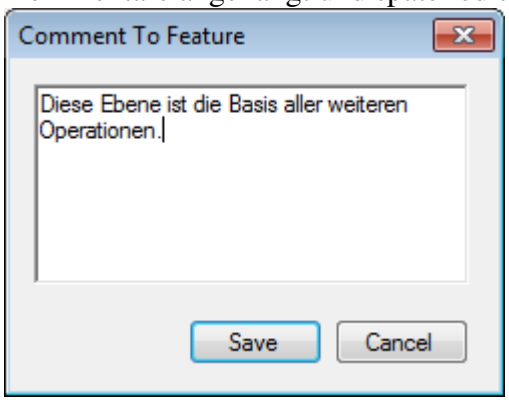
Menüauswahl: Smard Operations \ Smard Clean
Mit Smard Clean können KnowHow tragende Elemente aus der CATIA-Struktur entfernt werden.



Hier können KBE-Elemente angewählt werden, welche dann gelöscht werden, so dass im Extremfall lediglich noch die Geometrie ohne jeden Parameter oder mehr übrig bleibt. Das reicht aus um Einbauuntersuchungen durchzuführen oder Teile herzustellen.
Wird die Check Box „Back Up“ aktiviert. So wird die komplette Struktur vor dem Löschvorgang zur Datensicherung in ein Unterverzeichnis kopiert. Das ist dringen zu empfehlen!

5.2.24 Kommentare an Geometrie-Elemente

Menüauswahl: Smard Operations \ Comment to Feature
An nahezu alle geometrischen Elemente wie Bodies, Pads, Flächen, Linien, Punkte, etc. können Kommentare angehängt und später editiert werden.

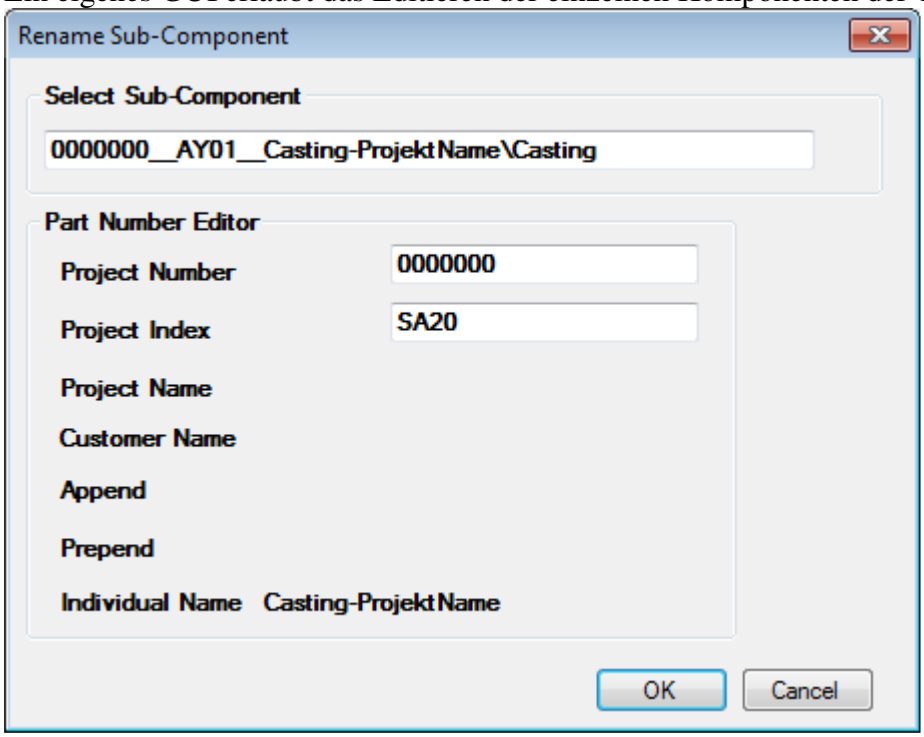


Dazu wird die Funktion der SmardWare gewählt und anschließend ein Feature im Strukturbaum der CATIA Modellstruktur selektiert. In das Editor-Fenster (s.o.) kann dann ein Kommentar bis zu ca. 64000 Zeichen eingegeben werden.

5.2.25 Änderung der Teilenummer in Modellstrukturen

Menüauswahl: Smard Operations \ Comment to Feature
SmardWare kann unterschiedliche Schamata von Teilenummern erkennen und unterstützt die Umbenennung von Modellstrukturen nach bekannten Schemata. Dabei werden sowohl die

CATParts bzw. CATProducts, als auch die betreffenden Dateien umbenannt. Auch die Verzeichnisse, in denen sich die Modellstrukturen befinden, werden, falls erforderlich, umbenannt. Ein eigenes GUI erlaubt das Editieren der einzelnen Komponenten der Teilenummer:



Ggf. werden Nummern-Teile nur angezeigt, wenn die Konfiguration so eingestellt ist, dass diese Teile nicht geändert werden dürfen.
Zunächst muss mindestens ein Nummernschema in der Konfigurationsdatei der SmardWare hinterlegt werden. Das erfolgt - wie die gesamte Konfigurationsdatei - im XML-Format.

```
<PartNumbers Seperator="__">
    <AllowPrepend DisplayName="Prepend"
    Max="2">False</AllowPrepend>
    <AllowAppend DisplayName="Append" Max="10">True</AllowAppend>
    <PNFraction PlaceHolder="XXXXXXX" DisplayName="Project Number">
        <AllowEdit>True</AllowEdit>
    </PNFraction>
    <IndividualName value="4" />
    <PNFraction PlaceHolder="YYYY" DisplayName="Project Index">
        <AllowEdit>True</AllowEdit>
    </PNFraction>
    <PNFraction PlaceHolder="ProjectName" DisplayName="Project Name" Max="15">
        <AllowEdit>True</AllowEdit>
    </PNFraction>
    <PNFraction PlaceHolder="CustomerName" DisplayName="Customer" Max="22">
        <AllowEdit>True</AllowEdit>
    </PNFraction>
</PartNumbers>
```

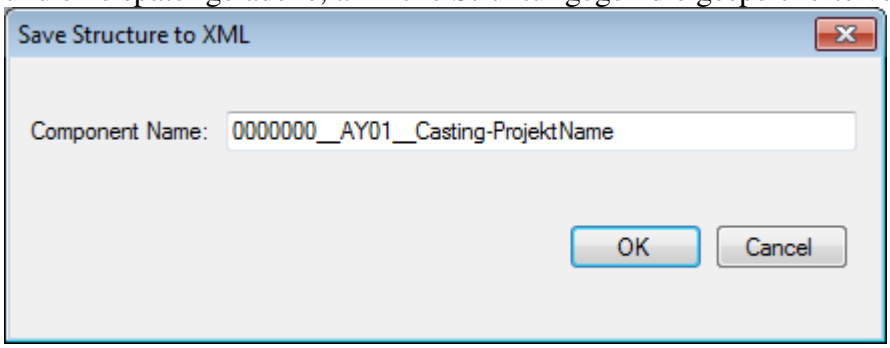
Der Schema-Eintrag beginnt mit `<PartNumbers Seperator="__">` und er endet mit `</PartNumbers>`
In der einleitenden Zeile wird festgelegt, auf welche Weise in einer Teilenummer die unterschiedlichen Komponenten voneinander getrennt werden. In obigem Beispiel sind das zwei aufeinander folgende Unterstriche (`Seperator="__"`).
Die beiden Einträge

```
<AllowPrepend DisplayName="Prepend" Max="2">False</AllowPrepend>
```

```
<AllowAppend DisplayName="Append" Max="10">True</AllowAppend>
```
legen fest, dass kein Text vor der Teilenummer eingefügt werden darf, bzw. dass maximal 10 Zeichen an die Teilenummer angehängt werden dürfen.
Der folgende Eintrag beschreibt einen definierten Teil der Teilenummer (`PNFraction`):
```
<PNFraction PlaceHolder="XXXXXXX" DisplayName="Project Number">
      <AllowEdit>True</AllowEdit>
</PNFraction>
```
Er besagt, dass es sich um einen siebenstelligen Teil handelt und dass er geändert werden darf `<AllowEdit>True</AllowEdit>`.
Im GUI, welches zurm Editieren der Teilenummer erscheint (siehe oben) wird das entsprechende Feld mit "Project Number" bezeichnet (`DisplayName="Project Number"`) und die Vorbelegung des Feldes ist "XXXXXXX" (`PlaceHolder="XXXXXXX"`)
Der Eintrag wird mit `</PNFraction>` abgeschlossen.
Auf dieselbe Art werden weitere Teile der Teilenummer beschrieben, für den Projekt-Index:
```
<PNFraction PlaceHolder="YYYY" DisplayName="Project Index">
      <AllowEdit>True</AllowEdit>
</PNFraction>
```
für den Namen des Projektes, der maximal 15 Zeichen lang sein darf (`Max="15"`):
```
<PNFraction PlaceHolder="ProjectName" DisplayName="Project Name" Max="15">
      <AllowEdit>True</AllowEdit>
</PNFraction>
```
und für den Kundennamen mit maximal 22 Zeichen Länge:
```
<PNFraction PlaceHolder="CustomerName" DisplayName="Customer" Max="22">
      <AllowEdit>True</AllowEdit>
</PNFraction>
```
Stößt SmardWare auf Teile von Teilenummern, die nicht im Schema hinterlegt sind, so bleiben diese unverändert.
Damit ist lediglich ein Beispiel aufgezeigt; nach diesem Prinzip können die Namenskonventionen hinterlegt werden, so dass eine Änderung der Bezeichnungen von Modellstrukturen und deren Dateinamen sehr komfortabel erfolgen kann.

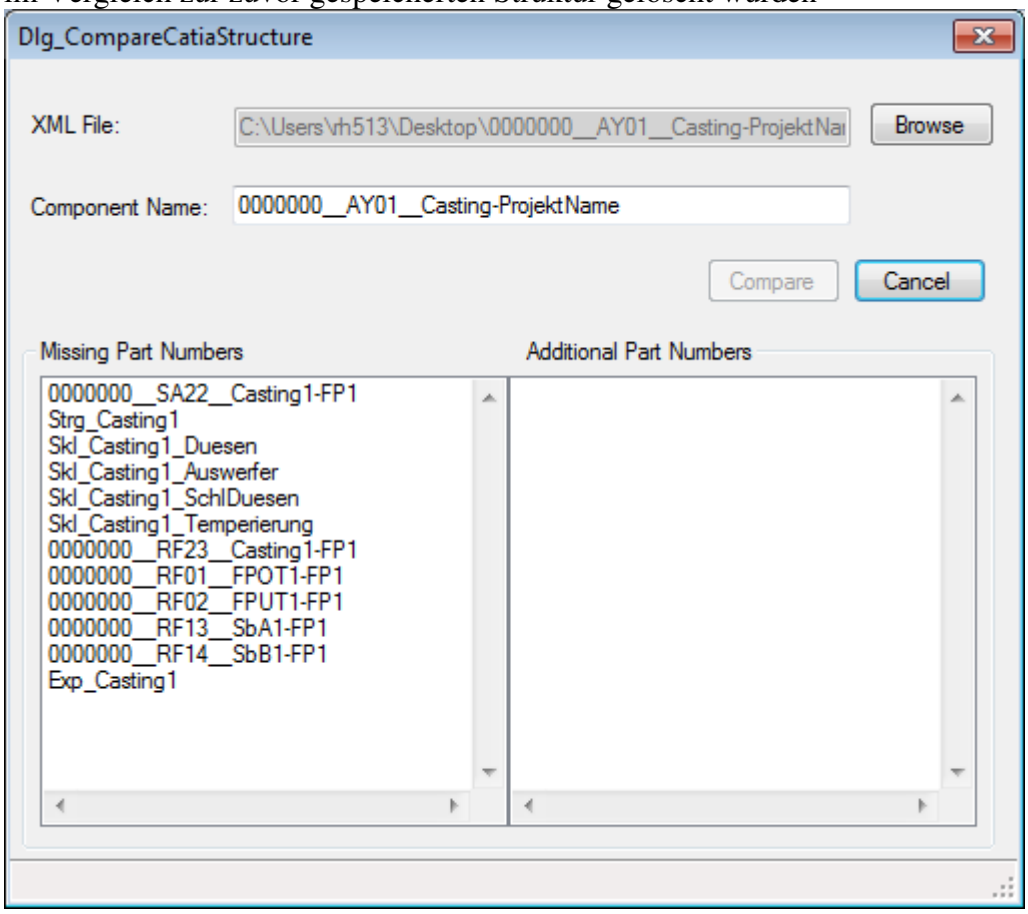
5.2.26 Speichern der Konfiguration

Menüauswahl: Tools \ Save CATIA Structure to XML
Menüauswahl: Tools \ Compare CATIA Structure with XML
SmardWare kann die Baugruppen-/Teilestruktur eines CATIA-Modells als XML-Datei speichern und eine später geladene, ähnliche Struktur gegen die gespeicherte vergleichen.

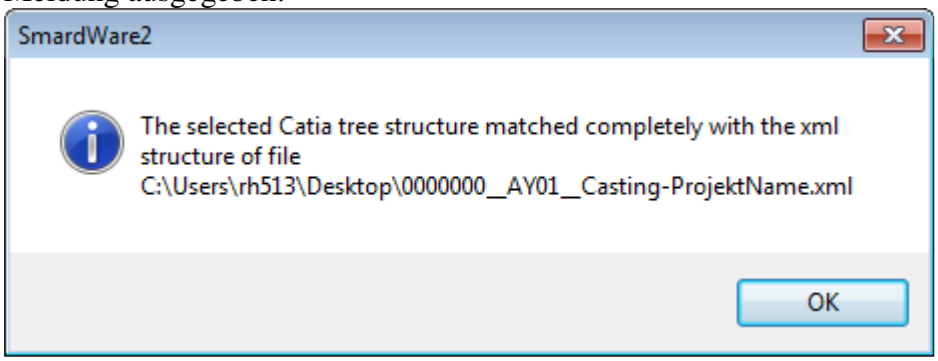


Dabei werden ggf. fehlende oder zusätzliche Komponenten angezeigt. Wird die Part Number einer Komponente geändert, so wird SmardWare eine fehlende und eine neue Komponente registrieren und anzeigen.
Werden Unterschiede festgestellt, werden diese tabellarisch gezeigt. Außerdem wird eine Log-Datei geschrieben.

Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe bei einer geänderten Struktur, in der etliche Komponenten im Vergleich zur zuvor gespeicherten Struktur gelöscht wurden



Bei Identität der zu testenden Struktur mit der zuvor gespeicherten wird lediglich eine kurze Meldung ausgegeben:


SmardWare2
The selected Catia tree structure matched completely with the xml structure of file
C:\Users\rh513\Desktop\0000000__AY01__Casting-ProjektName.xml
OK

5.2.27 GUI-Fenster kaskadieren (7.1)

Menüauswahl: Windows \ Cascade GUIs

5.2.28 GUI-Fenster vertikal ordnen (7.2)

Menüauswahl: Windows \ Tile GUIs Vertical

5.2.29 GUI-Fenster horizontal anordnen (7.3)

Menüauswahl: Windows \ Tile GUIs Horizontal

5.2.30 Alle GUI-Fenster schließen (7.4)

Menüauswahl: Windows \ Close All GUIs

5.2.31 Aktives GUI-Fenster wählen (7.n)

Menüauswahl: Windows \ Select Active GUI

5.2.32 Neues Register hinzufügen (3.1)

Menüauswahl: Tab \ Add

5.2.33 Registerbezeichnung ändern (3.2)

Menüauswahl: Tab \ Edit

5.2.34 Register löschen (3.3)

Menüauswahl: Tab \ Delete

5.2.35 Registeranordnung ändern (3.4)

Menüauswahl: Tab \ Tab Operations

5.2.36 Eintrag in Register nach oben schieben (4.1)

Menüauswahl: Parameters \ Move Up

5.2.37 Eintrag in Register nach unten schieben (4.2)

Menüauswahl: Parameters \ Move Down

5.2.38 Eintrag in Register an oberste Position schieben (4.3)

Menüauswahl: Parameters \ Move Top

5.2.39 Eintrag in Register an unterste Position schieben (4.4)

Menüauswahl: Parameters \ Move Bottom

5.2.40 Eintrag aus Register löschen (4.5)

Menüauswahl: Parameters \ Remove Selected

5.2.41 Alle Einträge aus Register löschen (4.6)

Menüauswahl: Parameters \ Remove All

5.2.42 Eintrag in anderes Register verschieben (4.7)

Menüauswahl: Parameters \ Move To Tab

5.2.43 Parameter in Registerblatt eintragen

Menüauswahl: CAD Operations \ Select Parameter
Um einen Parameter im GUI verfügbar zu machen, muss er mit Hilfe dieser Funktion aus CATIA selektiert werden. Selektierbar sind explizite Parameter aus der Parameter-Abteilung von CATParts oder CATProducts oder aus untergeordneten Elementen wie Bodies oder Shapes (Pads, Fillets, etc.). Parameter, die implizit in eine Shape (Feature) untergebracht sind, sind derzeit noch sprachabhängig, d.h. dass ein impliziter oder expliziter Parameter unterhalb z.B. eines „Blocks“ (in deutschem CATIA) nicht gefunden wird, wenn dasselbe Modell in englischem CATIA geöffnet wird, weil dasselbe Feature dort „Pad“ heißt.
Dieses Problem tritt nicht auf, wenn das Feature umbenannt wurde, weil umbenannte Features durch CATIA nicht mehr sprachabhängig verändert werden.

5.2.44 Skizzen in Registerblatt eintragen

Menüauswahl: CAD Operations \ Select Sketch

5.2.45 Makro in Registerblatt eintragen

Menüauswahl: CAD Operations \ Select Macro

5.2.46 Überschrift in Registerblatt einfügen

Menüauswahl: CAD Operations \ Insert Headline

5.2.47 Trennlinie in Registerblatt einfügen

Menüauswahl: CAD Operations \ Insert Separator

6 Standardaufgaben

6.1 Erstellen eines neuen GUI

Das Erstellen eines neuen GUI ist denkbar einfach:
SmardWare 2 starten
Menüauswahl File \ New
Komponente in CATIA auswählen, für die das GUI erstellt werden soll
➔ SmardWare erstellt ein GUI mit einem leeren Registerblatt
Register beschriften (Menüauswahl: Tab \ Edit)
Parameter, Sketche oder Makros in CATIA auswählen, die durch das GUI bedient werden sollen
Ggf. weitere Registerblätter einfügen
GUI speichern
GUI-Komponente in CATIA speichern
➔ GUI kann benutzt werden

6.2 Öffnen eines bestehenden GUI

Ein bestehendes GUI wird so geöffnet:
SmardWare 2 starten
Menüauswahl File \ Open
Komponente in CATIA auswählen, deren GUI geöffnet werden soll
➔ SmardWare stellt das GUI der gewählten Komponente dar.

6.3 Einfügen eines Sub-Systems

6.4 Erstellen einer Skelettstruktur für eine Baugruppe

6.5 Bereinigen einer CATIA-Struktur

7 Fehlersituationen

8 Beispieldaten